

Buku Model
Problem Based Learning (PBL)

Mata Kuliah Pengetahuan Bahan Makanan

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Dr. Syamsidah, M.Pd.
Dr. Hamidah Suryani, M.Pd.

Buku Model
Problem Based Learning (PBL)
Mata Kuliah Pengetahuan Bahan Makanan



**BUKU MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL)
MATA KULIAH PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN**

Syamsidah dan Hamidah Suryani

Desain Cover : Herlambang Rahmadhani
Tata Letak Isi : Nurul Fatma Subekti
Sumber Gambar: <https://www.freepik.com>

Cetakan Pertama: Mei 2018

Hak Cipta 2018, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2018 by Deepublish Publisher
All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

**PENERBIT DEEPUBLISH
(Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA)**

Anggota IKAPI (076/DIY/2012)

Jl.Rajawali, G. Elang 6, No 3, Drono, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman

Jl.Kaliurang Km.9,3 – Yogyakarta 55581

Telp/Faks: (0274) 4533427

Website: www.deepublish.co.id

www.penerbitdeepublish.com

E-mail: cs@deepublish.co.id

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

SYAMSIDAH

Buku Model Problem Based Learning (PBL), Mata Kuliah Pengetahuan Bahan Makanan/oleh Syamsidah dan Hamidah Suryani.--Ed.1, Cet. 1--Yogyakarta: Deepublish, Mei-2018.

viii, 94 hlm.; Uk:14x20 cm

ISBN 978- 602-475-162-3

1. Pendidikan

I. Judul

370

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena dengan Rahmat-Nya jualah sehingga buku model yang berjudul “Buku Model *Problem Based Learning* (PBL), Mata Kuliah Pengetahuan Bahan Makanan” ini dapat diselesaikan. Buku model ini merupakan bagian dari keinginan yang sudah lama terpendam, sebab selama bertahun-tahun belum ada buku serupa terbit yang bisa dipergunakan oleh dosen dan mahasiswa untuk menjadi pedoman dalam penerapan model *problem based learning*.

Buku ini berisi tentang konsep dasar model *problem based learning*, ciri-ciri PBL, Sintaks model PBL dan berpikir ilmiah. Selanjutnya hasil dan pembahasan serta langkah-langkah dalam penerapan model PBL.

Buku ini dibuat dan diterbitkan atas bantuan dan partisipasi banyak pihak, oleh sebab itu izinkan saya menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sehingga buku ini bisa terbit dan sebagai sebuah karya ilmiah, betapapun juga mempunyai kekurangan-kekurangan, oleh sebab itu kepada siapa saja yang menemukan kekurangan dalam karya ini kami mohon untuk dikritik dan diberi masukan demi perbaikan dan kesempurnaannya.

Izinkan saya menyampaikan terima kasih kepada Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi yang telah memberikan hibah penelitian kepada kami, Rektor Universitas Negeri Makassar yang telah memberi sarana dan prasarana yang kami gunakan selama penelitian., ketua lembaga penelitian yang telah memfasilitasi penelitian ini mulai dari proposal hingga terbitnya buku ini.

Selanjutnya Dekan Fakultas Teknik UNM yang telah memberi kesempatan kepada kami untuk melakukan penelitian.

Penulis

Dr. Syamsidah, M.Pd., dkk.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Masalah yang Dihadapi	4
BAB II KERANGKA TEORI	9
A. <i>Model Problem Based Learning</i>	9
B. Ciri-ciri Pembelajaran Berbasis Masalah (<i>Problem Based Learning</i>)	15
C. Langkah-langkah <i>Model Problem Based Learning</i>	17
D. Sintaks Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	20
E. Berpikir Ilmiah	23
F. Hakikat Berpikir Ilmiah	31
G. <i>Model Problem Based Learning</i> dan Teori Konstruktivisme	37
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	48
A. Tahap Pendefinisian	48
B. Tahapan Perancangan	53
C. Tahap Pengembangan	54
D. Tahap Penyebaran (Diseminasi)	55
BAB IV LANGKAH-LANGKA PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING	56
DAFTAR PUSTAKA	92

deepublish / publisher

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari upaya untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas, oleh sebab itu pendidikan harus terus menerus dibina dan dikembangkan sehingga kualitas manusia dapat tumbuh dan berkembang sesuai dengan tuntutan zaman yang terus berubah, kompetitif dan masif. Hanya dengan pendidikan yang berkualitas yang bisa menjawab berbagai tuntutan, menghadapi persaingan dan beradaptasi dengan lingkungan, baik nasional maupun global.

Revolusi komunikasi dan informasi, merupakan salah satu faktor yang memberi kontribusi lahirnya peradaban baru, kebudayaan baru, paradigma baru dan sebagainya. Dalam bidang pendidikan bukan saja memunculkan media pembelajaran baru, akan tetapi juga memunculkan berbagai model pembelajaran baru, pendekatan pembelajaran baru dan sebagainya. Semua itu adalah bagian dari tuntutan masyarakat yang berubah dalam rangka menyesuaikan diri dengan lingkungan.

Model pembelajaran konvensional yang melihat peserta didik sebagai objek dalam perspektif masyarakat baru, tidak lagi efektif dipergunakan sebab dianggap

ketinggalan, anti social dan otoriter, Kini masyarakat cenderung melihat manusia sebagai satu kesatuan yang egalitarian, sama dan setara, tidak dikotomi dan tentu saja menjunjung tinggi paham-paham demokrasi dan menghilangkan sekat-sekat agama, suku dan ras. Bahkan lebih jauh dari itu, masyarakat melihat guru dan murid sebagai satu kesatuan yang tidak terpisahkan, sama pentingnya, status dan perannya.

Masyarakat yang sedang berubah dan tumbuh di tengah kesamaan itulah yang memunculkan lahirnya pemikiran-pemikiran progresif, kreatif dan inovatif, termasuk dalam pendekatan dan model pembelajaran. Kalau dulu dikenal adanya pembelajaran berbasis guru maka sekarang muncul pembelajaran berbasis dan berorientasi peserta didik. Semua ini akibat dari adanya dinamika dan perubahan yang terjadi di masyarakat yang menuntut adanya perbaikan dan pengembangan berbagai model dan pendekatan pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang saat ini sedang digemari dan mendapat perhatian dari kalangan pendidik adalah model *Problem Based Learning* (PBL). Model ini dinilai relevan dengan tuntutan masyarakat yang sedang berubah, masyarakat yang kreatif dan inovatif, serta masyarakat modern yang kompetitif. Disebut kreatif karena dapat berkembang sesuai dengan situasi dan kondisi serta tantangan yang dihadapi oleh peserta didik. Masalah yang diberikan dalam model ini adalah masalah yang aktual, riil di lingkungannya dan siswa diberi kesempatan untuk memecahkannya. Meski demikian masalah itu tetap dalam

kerangka kurikulum dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) disebut pembelajaran inovatif sebab dianggap baru dan berbeda dengan model pembelajaran sebelumnya yang konservatif, konvensional, dan semuanya berbasis guru. Sebagaimana diketahui bahwa pembelajaran konvensional selalu berasumsi bahwa pembelajar itu belum memiliki apa-apa, ibarat botol, isinya belum ada sehingga mereka harus diisi dan diberi macam-macam minuman, terserah minuman apa yang guru anggap cocok dengan peserta didiknya. Karena itulah pembelajaran konvensional selalu menjadikan peserta didiknya sebagai subjek belaka.

Model pembelajaran berbasis masalah mengubah asumsi peserta didik sebagai subjek yang tidak memiliki apa-apa menjadi objek yang dapat dijadikan mitra, kontributor dan memberi inspirasi bagi keberlangsungan pembelajaran. Oleh sebab itu, pembelajaran berbasis masalah adalah sebuah inovasi pembelajaran dari konvensional ke pembelajaran modern yang demokratis.

Problem based learning sangat tepat diberikan kepada peserta didik di semua jurusan, namun lebih baik lagi kalau pendidikan vokasi yang menuntut memiliki keahlian dan kompetensi yang kuat, sebab pendidikan vokasi orientasinya pada pengembangan psikomotrik yang menuntut banyak praktik dibanding dengan teori dan model pembelajaran berbasis masalah relevan dengan itu sebab siswa diberi masalah dan diberi kebebasan untuk memecahkannya. Dengan demikian model ini diharapkan

akan melahirkan jiwa kemandirian, terbiasa memecahkan masalah dan mempunyai mental kompetisi yang kuat. Dan dengan begitu model ini relevan dengan pendidikan vokasi yang akan melahirkan *entrepreneur* yang tangguh di kemudian hari.

Persoalannya kemudian adalah ketersediaan dan kesiapan guru melaksanakan model ini, sebab disadari benar bahwa peran guru dalam hal ini sangat besar, meski model ini dianggap mereduksi peran guru, akan tetapi guru tetap menjadi penuntun dan pengendali dalam pembelajaran. Oleh sebab itu guru harus dibekali dengan pengetahuan dan keterampilan mengenai model pembelajaran ini, dan dalam rangka itulah buku penuntun/pedoman model ini lahir, agar para guru benar-benar bisa melaksanakan dengan baik dan tujuan pembelajaran bisa tercapai dengan baik.

B. Masalah yang Dihadapi

Perhatian pemerintah terhadap peningkatan kualitas pendidikan semakin hari semakin meningkat seiring dengan tuntutan dan keharusan untuk menghadapi dinamika masyarakat dan tantangan regional maupun global. Peningkatan kualitas dengan demikian adalah sebuah keniscayaan dan harus dilakukan sebab kalau tidak maka masyarakat akan kecewa dan kita akan tertinggal dan digilas oleh perubahan itu sendiri. Paradigma otoriter menjadi paradigma demokrasi, adalah salah satu bentuk dinamika masyarakat dan berimplikasi pada bidang pendidikan, salah satu implikasi tersebut adalah keinginan masyarakat untuk

menerima kurikulum yang di dalamnya terkandung muatan pembelajaran partisipatif dibanding yang pasif, pembelajaran yang dogmatis dibanding pembelajaran kreatif dan inovatif. Masyarakat yang dalam hal ini pembelajar tidak lagi senang diberi pembelajaran dengan pendekatan konvensional seperti *Teacher Centrelearning Oriented*), mereka menuntut agar diberi kebebasan untuk berpikir kreatif dan inovatif melalui pendekatan *Student Centrelearning Oriented*.

Pendekatan *Student Centrelearning Oriented* yang selama ini diberikan membuat pembelajar terpenjara, kehilangan daya nalar dan kreativitasnya, mereka menerima materi guru secara dogmatif tanpa pilihan alternatif, sehingga prinsip-prinsip ilmiah yang rasional dan objektif terabaikan. Penelitian Syamsidah, dkk. (2017) mengungkapkan bahwa model atau pola pembelajaran yang dilakukan oleh guru tidak variatif dan masih berpusat pada guru (*Teacher Center*) serta kurang memanfaatkan media yang tersedia. Hal ini mengakibatkan siswa menjadi tidak kreatif dan tidak kritis dalam berpikir. Kehilangan daya nalar dan kreativitas dalam berpikir dan bertindak tentu ini sebuah masalah yang perlu dicari jalan keluarnya melalui model pembelajaran baru yang lebih kreatif dan inovatif. Salah satu model pembelajaran dimaksud adalah model *Problem Based Learning (PBL)*.

Problem Based Learning (pembelajaran berdasarkan masalah) merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran dimana siswa dihadapkan pada masalah kemudian dibiasakan untuk memecahkan melalui pengetahuan dan

keterampilan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri, membiasakan mereka membangun cara berpikir kritis dan terampil dalam pemecahan masalah.

Howard Barrows dan Kelson yang dikutip Ibrahim, M dan M. Nur (2010) mengemukakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) adalah kurikulum dan proses pembelajaran. Kurikulum dirancang dalam berbagai masalah yang menuntut mahasiswa mendapatkan pengetahuan yang penting, membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki strategi belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan yang sistemik untuk memecahkan masalah atau menghadapi tantangan yang nanti diperlukan dalam karier dan kehidupan sehari-hari serta mengembangkan kemandirian dan kepercayaan diri.

Selanjutnya Ibrahim, M dan M. Nur (2010) dan Yackel, E., (1993) mengemukakan bahwa *problem based learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang di dalamnya melibatkan siswa untuk berusaha memecahkan masalah dengan beberapa tahap metode ilmiah sehingga siswa diharapkan mampu untuk mempelajari pengetahuan yang berkaitan dengan masalah tersebut dan sekaligus siswa diharapkan mampu memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah. PBL akan menjadi sebuah pendekatan pembelajaran yang berusaha menerapkan masalah yang terjadi dalam dunia nyata, sebagai sebuah konteks bagi peserta didik untuk berlatih bagaimana cara

berpikir kritis dan mendapatkan keterampilan untuk memecahkan masalah.

Berdasar pada beberapa pendapat di atas disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) bukan saja dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, tetapi juga dapat meningkatkan keterampilan berpikir ilmiah mahasiswa, berpikir berdasarkan prinsip ilmu pengetahuan yang objektif, metodologis, sistematis dan universal (Bakhtiar, A. 2004). Sementara Salam, B (2000) mengemukakan bahwa berpikir ilmiah adalah berpikir yang logis dan empiris. Logis berarti masuk akal, dan empiris berarti dibahas secara mendalam berdasarkan fakta yang dapat dipertanggungjawabkan.

Pengembangan Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), untuk meningkatkan keterampilan memecahkan masalah dan berpikir ilmiah mahasiswa ini relevan diterapkan pada mahasiswa Pendidikan Kesejahteraan Keluarga (PKK FT UNM), terutama yang mengambil mata kuliah Pengetahuan Bahan Makanan. Sebab mata kuliah ini bukan saja menuntut kreativitas dan inovasi serta terampil mengambil keputusan bagi mahasiswa tetapi juga dituntut untuk terampil berpikir dengan menggunakan prinsip-prinsip ilmu pengetahuan.

Selama ini mata kuliah pengetahuan bahan makanan diajarkan dengan pendekatan pembelajaran yang berorientasi guru (*Teacher Centrelearning Oriented*), pada hal mata kuliah ini merupakan mata kuliah prasyarat yang memberi dasar yang kuat pada mata kuliah lanjutan, akibatnya mahasiswa kurang kreatif dan inovatif serta

seringkali tidak dapat melakukan penyesuaian pada mata kuliah lanjutan baik secara teoretik maupun praktik, yang tidak kalah pentingnya adalah realitas bahwa mahasiswa kurang terbiasa mengambil peran dalam memecahkan masalah secara ilmiah.

Model pembelajaran ini setelah dilakukan kajian mendalam, ternyata relevan juga diterapkan pada proses pembelajaran di tempat dan jurusan lain, oleh sebab itu model ini penting dibuatkan panduan agar memudahkan para pengguna memanfaatkannya.

BAB II

KERANGKA TEORI

A. Model *Problem Based Learning*

Model pembelajaran sebagaimana dikemukakan oleh Joyce dan Weil yang dikutip (Trianto, 2010: 15) adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain. Maksud dari model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasi pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman/acuan bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.

Salah satu model yang saat ini sedang menjadi perhatian kalangan pendidik adalah model *Problem Based Learning* (PBL) yaitu model pembelajaran yang di dalamnya melibatkan sasaran didik untuk berusaha memecahkan masalah dengan beberapa tahap metode ilmiah sehingga siswa diharapkan mampu untuk mempelajari pengetahuan yang berkaitan dengan masalah tersebut dan sekaligus siswa diharapkan mampu memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah. PBL akan menjadi sebuah pendekatan pembelajaran yang berusaha

menerapkan masalah yang terjadi dalam dunia nyata, sebagai sebuah konteks bagi peserta didik untuk berlatih bagaimana cara berpikir kritis dan mendapatkan keterampilan untuk memecahkan masalah. (Ibrahim, M, dan M. Nur, 2010 dan Butcher, C 2006)

Berdasar pada pendapat di atas disimpulkan bahwa model adalah sebuah rancangan pembelajaran jangka panjang, di dalamnya berisi tentang kerangka konseptual yang dapat dijadikan penuntun mencapai tujuan pembelajaran. Jika ditambahkan dengan model *Problem Based Learning*, maka sesungguhnya model ini berisi tentang berbagai konsep pembelajaran berbasis masalah, peserta didik disuguhi berbagai problem dan diberi kesempatan untuk memecahkan sendiri masalahnya. Model ini menurut (Slavin, R. E., 2008) bertujuan agar peserta tangguh dan mandiri, terbiasa mengambil inisiatif dan terampil menggunakan pemikiran kritis memecahkan masalah.

Yang menarik dari model pembelajaran ini adalah dilibatkannya peserta didik dalam pembelajaran, mereka diberi oleh guru berbagai problem kemudian peserta didik diharapkan menganalisis masalah, mendiagnosis masalah, merumuskan alternatif/strategi pemecahan masalah, menentukan dan menerapkan strategi pemecahan masalah lalu dievaluasi problem tersebut. Oleh sebab itu guru dalam hal ini harus terampil dalam memilih dan memilah problem apa yang penting berkenan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Jangan diberi problem yang terlalu luas yang memungkinkan pembelajar buyar konsentrasinya,

meski problem kecil tetapi tajam dan dalam itu lebih baik daripada luas tetapi tidak fokus pada masalah, usahakan agar problem tersebut benar-benar menyentuh dan realistis, jangan abstrak yang dapat membingungkan pembelajar.

Pembelajaran berbasis masalah kalau benar-benar dilaksanakan dengan baik dan benar maka peserta didik akan mendapatkan pengetahuan dan keterampilan dalam memecahkan masalah, baik yang dilakukan secara sendiri-sendiri maupun berkelompok, dengan begitu model ini memungkinkan pembelajar aktif dan partisipatif dalam berbagai kegiatan, terutama dalam proses pengambilan keputusan, berikutnya mendidik peserta didik untuk mandiri tanpa terlalu banyak tergantung pada orang lain. Kalau ini dimiliki oleh peserta didik maka di kemudian hari mereka akan terbiasa mengambil keputusan secara bersama-sama, dan terbiasa pula mengambil keputusan dalam perbedaan.

Problem yang selama ini sering terjadi adalah seringkali orang egois, fanatik dengan kelompoknya, dan hanya ingin mengambil keputusan jika di dalamnya terdapat orang-orang yang sepaham dengan dia. Akibatnya keputusan yang diambil menjadi sempit dan berjangka pendek, dan dalam implementasinya di lapangan akan mengalami resisten karena kelompok lain tidak terlibat dan merasa jauh dari kepentingan mereka. Model pembelajaran PBL mencegah pemikiran dan gagasan seperti ini, model ini bertujuan agar semua orang yang berhubungan dan mempunyai kepentingan, dilibatkan di dalam pengambilan keputusan.

Kalau ditelusuri lebih jauh maka sesungguhnya PBL secara epistemologi sudah diterapkan sejak lama, meskipun mungkin hal itu bukan sebagai kesengajaan atau direncanakan. Salah seorang ahli yang pemikiran-pemikirannya mewarnai dimensi-dimensi pendidikan, termasuk model pembelajaran berbasis masalah adalah John Dewey. Menurutnya, sebagaimana ditulis kembali oleh Trianto, (2010) bahwa belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dan respons, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Lingkungan memberikan masukan kepada peserta didik berupa bantuan dan masalah, sedangkan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis, serta dicari pemecahannya dengan baik.

Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) adalah sebuah pendekatan yang memberi pengetahuan baru peserta didik untuk menyelesaikan suatu masalah, dengan begitu pendekatan ini adalah pendekatan pembelajaran partisipatif yang bisa membantu guru menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan karena dimulai dengan masalah yang penting dan relevan (bersangkut-paut) bagi peserta didik, dan memungkinkan peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih realistik (nyata). Meski demikian, guru tetap diharapkan untuk mengarahkan pembelajar menemukan masalah yang relevan dan aktual serta realistik

Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) dapat juga disebut sebagai pembelajaran

kolaboratif, memadukan potensi antara guru dan peserta didik. Namun demikian pembelajar tetap menjadi perhatian untuk tetap menjadi subjek sehingga terlibat dalam proses hingga pelaksanaan pembelajaran, ini artinya pembelajaran berpusat kepada peserta didik, terbiasa mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan belajar mandiri yang diperlukan untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan dan karier, dalam lingkungan yang bertambah kompleks sekarang ini. Agar memberi efek yang maksimal, maka sebaiknya guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama dengan teman setara, bukan saja dalam memunculkan masalah, akan tetapi juga dalam menyelesaikan problem yang menjadi materi pembelajaran.

Memberi kesempatan kepada peserta didik dalam menemukan dan memecahkan masalah sama halnya memberi pembelajaran dan menantang peserta didik untuk mandiri. Dengan demikian pembelajaran berbasis masalah mereduksi keterlibatan guru sebagaimana pembelajaran konvensional dan memberi kesempatan lebih besar kepada peserta didik sebagaimana pembelajaran berbasis peserta didik.

Berdasar pada uraian di atas dapat disebut bahwa Pembelajaran berbasis masalah (*Problem-Based Learning*), merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik. PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga peserta didik

dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah.

Agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan konsisten maka masalah yang dibuat harus bersesuaian dengan kurikulum, disesuaikan dengan peralatan yang ada, dan memunculkan masalah dari peserta didik yang realistis dan sesuai dengan fakta-fakta empirik di lingkungannya. Semakin dekat masalah itu dengan lingkungannya maka akan semakin mudah bagi peserta didik untuk mengerti dan memahami masalah dan lebih cepat memperoleh jawaban dan jalan keluarnya.

Berdasar pada uraian di atas maka Model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) sangat diharapkan pendidik untuk siap, baik dalam hal materi maupun dalam strategi pembelajaran. Guru harus benar-benar mengetahui dan memahami permasalahan peserta didik, materi yang akan disajikan terutama permasalahan yang aktual, riil di masyarakat dan di lingkungan peserta didik, dan tentu saja keseriusan dalam memenuhi tanggung jawab. Mengembangkan kemampuan peserta didik dalam menganalisis situasi, menerapkan pengetahuan, mengenal antara fakta dan opini, serta mengembangkan kemampuan dalam membuat tugas secara objektif, metodik dan universal.

B. Ciri-ciri Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

Model pembelajaran banyak macamnya, oleh sebab itu untuk membedakannya harus dilihat dengan ciri-ciri tertentu, misalnya model pembelajaran berbasis masalah mempunyai ciri-ciri antara lain: pertama, bahwa PBL sebagai sebuah rangkaian kegiatan, mulai dari perencanaan, pelaksanaan sampai evaluasi, Dalam proses pelaksanaan pembelajaran peserta didik tidak hanya sekedar mendengarkan, mencatat kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi diharapkan aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data dan akhirnya menyimpulkannya. Oleh sebab itu peserta didik pada akhirnya terbiasa aktif dan berpartisipasi, tidak diam dan menunggu hasil dari orang lain, artinya pembelajaran berbasis masalah tidak pernah hampa dalam aktivitas berpikir untuk sampai pada kesimpulan memecahkan masalah.

Kedua, pembelajaran berbasis masalah menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Oleh sebab itu pembelajaran dapat dilaksanakan bilamana masalah sudah ditemukan, tanpa masalah tidak mungkin ada proses pembelajaran. Pendidik diharapkan memberi peluang bagi peserta didik untuk menemukan masalah sendiri, dianjurkan untuk yang dekat dengan lingkungan dan masalahnya sedang aktual, tentu saja aturannya tidak bisa keluar dari kurikulum dan konsisten dapat pencapaian tujuan pembelajaran.

Ketiga, pembelajaran berbasis masalah, betapapun juga, tetap dalam kerangka pendekatan ilmiah dan dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir deduktif dan induktif (Jujun, S., 2010) Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris, sistematis artinya berpikir ilmiah dilakukan melalui tahapan-tahapan tertentu, sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah didasarkan pada data dan fakta yang jelas.

Selain ciri, model PBM juga mempunyai karakteristik yang membedakannya dengan model pembelajaran yang lain. Karakteristik dimaksud dikemukakan oleh Barrow, yang dikutip oleh (Sanjaya, W, 2010) sebagai berikut: pertama, *learning is student-centered* artinya proses pembelajaran dalam PBL lebih berorientasi pada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, PBL didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana siswa didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.

Kedua, adalah *authentic problems form the organizing focus for learning*, artinya masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti. Otentik memang penting, karena ini adalah prasyarat bagi kerangka konsep ilmu pengetahuan, bahwa ilmu itu sesuatu yang objektif, bukan sesuatu yang fiktif, itu sebabnya ilmu pengetahuan harus melalui proses yang disebut “logico, hipotético, dan ferifikasi”, bahwa ilmu pengetahuan itu tidak hanya logis artinya masuk dalam kerangka akal dan pikiran manusia, akan tetapi di dalam selalu terselip dugaan

antara salah dan benar oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian (Jujun, S., 2010).

Ketiga adalah *new information is acquired through self-directed learning*. Bahwa dalam proses pemecahan masalah seringkali siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya, sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya. Hal ini tentu menjadi pembelajaran lagi, karena bagaimanapun juga siswa dituntut untuk memecahkan masalah, dan harus berusaha mencari referensi yang relevan tentu dalam kerangka ilmiah dengan tahapan-tahapan tertentu.

Keempat adalah *Learning occurs in small groups*. Agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaboratif, maka PBM dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas.

Kelima adalah *Teachers act as facilitators*. Artinya pada pelaksanaan PBM, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Namun, walaupun begitu guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong siswa agar mencapai target yang hendak dicapai.

C. Langkah-langkah Model Problem Based Learning

Melaksanakan pembelajaran berbasis masalah harus mendapat perhatian secara serius sebab model ini mempunyai ciri-ciri tersendiri dan berbeda dengan model

pembelajaran yang lain, salah dalam langkah akan mempengaruhi langkah-langkah berikutnya.

Berikut akan dikemukakan langkah-langkah Model Pembelajaran Berbasis Masalah seperti dikemukakan oleh John Dewey seorang ahli pendidikan berkebangsaan Amerika. Beliau memaparkan enam langkah dalam pembelajaran berbasis masalah ini sebagai berikut:

1. Merumuskan masalah. Guru membimbing peserta didik untuk menentukan masalah yang akan dipecahkan dalam proses pembelajaran, walaupun sebenarnya guru telah menetapkan masalah tersebut.
2. Menganalisis masalah. Langkah peserta didik meninjau masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang.
3. Merumuskan hipotesis. Langkah peserta didik merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki.
4. Mengumpulkan data. Langkah peserta didik mencari dan menggambarkan berbagai informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah.
5. Pengujian hipotesis. Langkah peserta didik dalam merumuskan dan mengambil kesimpulan sesuai dengan penerimaan dan penolakan hipotesis yang diajukan.
6. Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah. Langkah peserta didik menggambarkan rekomendasi yang dapat dilakukan sesuai rumusan hasil pengujian hipotesis dan rumusan kesimpulan.

Sedangkan menurut David Johnson & Johnson dalam (Trianto, 2010) memaparkan 5 langkah melalui kegiatan kelompok:

1. Mendefinisikan masalah. Merumuskan masalah dari peristiwa tertentu yang mengandung konflik hingga peserta didik jelas dengan masalah yang dikaji. Dalam hal ini guru meminta pendapat peserta didik tentang masalah yang sedang dikaji.
2. Mendiagnosis masalah, yaitu menentukan sebab-sebab terjadinya masalah.
3. Merumuskan alternatif strategi. Menguji setiap tindakan yang telah dirumuskan melalui diskusi kelas.
4. Menentukan & menerapkan strategi pilihan. Pengambilan keputusan tentang strategi mana yang dilakukan.
5. Melakukan evaluasi. Baik evaluasi proses maupun evaluasi hasil.

Secara umum langkah-langkah model pembelajaran ini adalah:

1. Menyadari Masalah. Dimulai dengan kesadaran akan masalah yang harus dipecahkan. Kemampuan yang harus dicapai peserta didik adalah peserta didik dapat menentukan atau menangkap kesenjangan yang dirasakan oleh manusia dan lingkungan sosial.
2. Merumuskan Masalah. Rumusan masalah berhubungan dengan kejelasan dan kesamaan persepsi tentang masalah dan berkaitan dengan data-

- data yang harus dikumpulkan. Diharapkan peserta didik dapat menentukan prioritas masalah.
3. Merumuskan Hipotesis. peserta didik diharapkan dapat menentukan sebab akibat dari masalah yang ingin diselesaikan dan dapat menentukan berbagai kemungkinan penyelesaian masalah.
 4. Mengumpulkan Data. peserta didik didorong untuk mengumpulkan data yang relevan. Kemampuan yang diharapkan adalah peserta didik dapat mengumpulkan data dan memetakan serta menyajikan dalam berbagai tampilan sehingga sudah dipahami.
 5. Menguji Hipotesis. Peserta didik diharapkan memiliki kecakapan menelaah dan membahas untuk melihat hubungan dengan masalah yang diuji.
 6. Menentukan Pilihan Penyelesaian. Kecakapan memilih alternatif penyelesaian yang memungkinkan dapat dilakukan serta dapat memperhitungkan kemungkinan yang dapat terjadi sehubungan dengan alternatif yang dipilihnya.

D. Sintaks Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Setelah dikemukakan beberapa langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran berbasis masalah di atas, maka berikut ini akan dikemukakan sintaks pembelajaran yang diadaptasi dari beberapa pendapat dan dikembangkan dari hasil penelitian ini. Untuk lebih jelasnya tertera dalam tabel berikut ini:

Tabel 1
Sintaks Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Fase Pembelajaran	Kegiatan	
	Guru	Siswa
Fase Pendahuluan (Observasi Awal)	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan pembelajaran pada mahasiswa. Membantu siswa membentuk kelompok4-5 mahasiswa. Menghubungkan materi yang akan dipelajari dengan materi pada pertemuan sebelumnya. Memunculkan permasalahan terkait dengan topik materi tetapi dikaitkan dengan kehidupan mahasiswa. 	<ul style="list-style-type: none"> Menyimak penjelasan yang disampaikan oleh guru. Membentuk kelompok secara heterogen. Terlibat dalam kegiatan apersepsi (menanya). Menganalisis perma-salahan awal yang diberikan dengan menggunakan pengalaman dalam kehidupan (menalar).
Fase Perumusan Masalah	<ul style="list-style-type: none"> Membimbing mahasiswa menyusun rumusan masalah. Menjelaskan cara untuk melakukan kegiatan penemuan solusi dari masalah pada mahasiswa. 	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun rumusan permasalahan. Menyimak dan mencatat masalah yang dikemukakan oleh guru (mengamati dan menanya). Menyimak

Fase Pembelajaran	Kegiatan	
	Guru	Siswa
		penjelasan guru mengenai cara melakukan kegiatan menemukan.
Fase Merumuskan Alternatif Strategi	<ul style="list-style-type: none"> Membimbing siswa mengajukan dugaan sementara berdasarkan masalah yang disusun. 	<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan hipotesis atau dugaan sementara.
Fase Pengumpulan Data (Menerapkan Strategi)	<ul style="list-style-type: none"> Mengarah-kan dan membimbing mahasiswa untuk melakukan eksperimen berdasarkan masalah (LKM) yang disiapkan. Berdiskusi sebagai kegiatan penemuan. Meminta mahasiswa untuk menuliskan kegiatan penemuan-nya pada kertas selembat. 	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan eksperimen berdasarkan LKM (mencoba), sambil mengumpulkan data dan menganalisis data – data yang ditemukan (menalar). Menuliskan hasil eksperimen pada LKS melakukan penemuan di kertas selembat.
Fase Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> Membimbing mahasiswa dalam kegiatan menyatukan pendapat (diskusi). Memberikan informasi/ 	<ul style="list-style-type: none"> Berdiskusi (memberikan pendapat mengenai hasil temuan dari percobaan yang dilakukan) antar

Fase Pembelajaran	Kegiatan	
	Guru	Siswa
	penguatan, koreksi pada mahasiswa jika diperlukan dalam kegiatan diskusi.	kelompok. • Mengajukan pertanyaan jika ada yang tidak dimengerti (menalar).
Fase Kesimpulan dan Evaluasi	• Meminta beberapa siswa untuk menyampaikan kesimpulan dari hasil diskusi.	• Menyampaikan kesimpulan (mengkomunikasi-kan).

E. Berpikir Ilmiah

Berpikir adalah ciri khas manusia yang tentu saja membedakannya dengan makhluk lain, berpikir dipergunakan manusia untuk menciptakan kebudayaan yang juga membedakannya dengan makhluk lain. Dengan begitu berpikir adalah suatu kelebihan manusia yang membuat unggul, bukan saja terhadap makhluk lain, tetapi juga antar makhluk sesama manusia. Manusia yang unggul adalah manusia yang memiliki kebudayaan yang tinggi. (Koentjaraningrat (2011), dan Jujun, S., (2010).

Berpikir ilmiah adalah salah satu bagian dari berpikir yang memiliki ciri khas yang bersumber dari ilmu pengetahuan dengan unsur-unsurnya antara lain objektif, metodologis, sistematis dan universal. Dengan begitu berpikir ilmiah berbeda dengan berpikir biasa yang hanya didasarkan pada logika, atau hanya berdasar pengetahuan dan pengalaman dalam hidup. Berpikir ilmiah diharapkan

akan melahirkan ide-konsep dan gagasan-gagasan yang bisa menjadi inspirasi bagi pengembangan kehidupan dan kemanusiaan.

Menurut Bochenski yang ditulis kembali oleh (Bakhtiar, A., 2004) mengemukakan bahwa secara umum tiap perkembangan dalam ide dan konsep dapat disebut dengan berpikir dan pemikiran yang didasarkan pada keilmuan akan sangat berbeda dengan pemikiran biasa, seperti memikirkan mau membeli apa nanti, atau berpikir untuk pergi ke mana. Pemikiran yang didasarkan keilmuan adalah pemikiran yang sungguh-sungguh, artinya suatu cara yang berdisiplin. Ide dan konsep itu diarahkan pada suatu tujuan tertentu. Di sini ide dan konsep tidak dibiarkan untuk berkelana dalam angan-angan yang tak menentu. Dan kemudian akan berkembang kepada berpikir ilmiah, cara berpikir yang dilakukan oleh para filsuf.

Selanjutnya Sanjaya, W. (2010) berpendapat bahwa berpikir ilmiah adalah berpikir yang logis dan empiris. Logis berarti masuk akal, dan empiris berarti dibahas secara mendalam berdasarkan fakta yang dapat dipertanggung jawabkan. Dalam hal ini ada juga yang berpendapat bahwa berpikir ilmiah adalah berpikir yang menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan, memutuskan, mengembangkan secara ilmu pengetahuan yaitu berdasarkan prinsip-prinsip keilmuan atau menggunakan prinsip-prinsip logis terhadap penemuan, pengesahan dan penjelasan kebenaran.

Keterampilan berpikir ilmiah yang diejawantahkan dalam lima kemampuan siswa menurut Gultom (2013) yakni

mengamati, menanya, menalar, mencoba dan mengkomunikasikan adalah merupakan aspek yang penting dalam rangka mengembangkan kecakapan hidup (*life skill*) siswa. Pengembangan keterampilan berpikir menurut Marzano, (1988) merupakan bagian integral dan fondasi dalam proses pembelajaran. Dimensi keterampilan berpikir yang harus dikembangkan (Depdiknas, 2000a) adalah keterampilan 1) menggali dan menemukan informasi, 2) mengolah informasi, 3) memecahkan masalah, dan 4) mengambil keputusan. Era globalisasi sekarang ini menuntut siswa untuk berpikir kreatif dan berpikir kritis sebagai bekal merespons kehidupan yang menuntut daya saing yang tinggi.

Selanjutnya berfikir ilmiah adalah berfikir yang logis dan empiris. Logis: masuk akal, empiris: Dibahas secara mendalam berdasarkan fakta yang dapat dipertanggung jawabkan (Jujun, S, 2010). Selanjutnya (Salam, B, 1997) Berpikir ilmiah adalah menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan, memutuskan, mengembangkan dsb. secara ilmu pengetahuan (berdasarkan prinsip-prinsip ilmu pengetahuan. Atau menggunakan prinsip-prinsip logis terhadap penemuan, pengesahan dan penjelasan kebenaran.

Berpikir ilmiah merupakan cara berpikir yang memiliki dan menggunakan cara dan aturan tertentu dimulai dari adanya sebuah masalah sampai pada langkah terakhir dengan sebuah penarikan kesimpulan. Tidak semua berpikir bisa dikatakan berpikir ilmiah, karena bagaimanapun juga berpikir ilmiah harus menggunakan

metode atau cara serta aturan tertentu yang telah ditetapkan. Berpikir ilmiah ilmu pengetahuanlah yang bisa berpikir baik rasional dan kritis dalam memahami dan memecahkan permasalahan

Proses berpikir ilmiah itu melalui beberapa tahapan atau rangkaian kerangka berpikir ilmiah, dengan menggunakan pedoman atau kerangka berpikir ilmiah tentunya akan menghasilkan suatu pengetahuan yang berguna bagi manusia lainnya atau masyarakat pada umumnya, bukankah orang yang paling bermanfaat di muka bumi adalah manusia yang paling bermanfaat bagi manusia lainnya.

Dengan fungsinya manusia sebagai khalifah *fil ardi* maka untuk mengawal alam jagat raya ini manusia harus memaksimalkan otak dan pikirannya di dalam memikirkan dan menalar sesuatu dengan pedoman, acuan atau kerangka berpikir ilmiah. Sehingga bisa menjaga alam jagat raya ini dengan baik dan benar.

Selanjutnya terkait dengan keterampilan berpikir ilmiah, Jujun, S (2010) menuliskan ada lima langkah dalam kerangka berpikir ilmiah. Pertama merumuskan masalah, kedua menyusun kerangka berpikir dalam pengajuan hipotesis, ketiga merumuskan hipotesis, keempat menguji hipotesis dan langkah terakhir adalah menarik suatu kesimpulan. Demikian pula menurut Nazir yang dikutip oleh (Bahtiar, A, 2004) penelitian menggunakan metode ilmiah sekurang-kurangnya dilakukan dengan langkah-langkah berikut: (1) merumuskan serta mendefinisikan masalah, (2) mengadakan studi kepustakaan, (3)

memformulasikan hipotesis, (4) menentukan model untuk menguji hipotesis, (5) mengumpulkan data, (6) menyusun, menganalisa dan memberikan interpretasi, (7) membuat generalisasi kesimpulan.

Berdasarkan uraian singkat di atas disimpulkan bahwa sesungguhnya langkah-langkah atau taraf berpikir ilmiah dimulai dengan munculnya sebuah masalah yang kemudian disusun dalam suatu bentuk rumusan masalah, selanjutnya memberikan suatu solusi pemecahannya dalam bentuk jawaban atau kesimpulan yang bersifat sementara terhadap pertanyaan atau permasalahan yang diajukan, setelah itu menentukan cara yang benar untuk menguji hipotesis dengan mengumpulkan data-data dan fakta-fakta empiris yang relevan dengan hipotesis yang diajukan sehingga akan menampakkan apakah benar terdapat fakta dan data nyata tersebut atau tidak. Terakhir dapat ditarik sebuah kesimpulan apakah betul sebuah hipotesis yang telah diajukan itu ditolak atau bahkan diterima, berdasarkan data dan fakta yang ada, bukan berlandaskan terhadap opini atau asumsi. Dibawah ini akan dijelaskan langkah-langkah berpikir ilmiah sebagai berikut .:

Pertama, Perumusan masalah, Langkah ini merupakan hulu dari penelitian, dan merupakan langkah yang penting dan pekerjaan yang sulit dalam penelitian ilmiah. Penting karena rumusan masalah adalah ibarat fondasi rumah atau bangunan, tempat berpijak awal, apabila salah menentukan dan tidak jelas batasan dalam melakukan akan menyulitkan proses selanjutnya. Diantaranya akan menyulitkan seseorang atau pembaca dalam memahami kejelasan judul,

sehingga membuat pembaca memahaminya dengan multi tafsir, oleh karena itu kejelasan judul perlu dituangkan dalam perumusan masalah. Perumusan masalah merupakan pedoman dasar yang kuat bagi pelaksanaan penelitian, khususnya untuk menyusun butir-butir pertanyaan dalam alat (instrumen), angket, pedoman wawancara, pedoman menelusur dokumen dan sebagainya dan membatasi permasalahan yang akan diteliti.

Dalam menyusun perumusan masalah seorang peneliti dituntut untuk teliti dan cermat menentukan batasan-batasan sebuah masalah yang akan diteliti sehingga tidak membuat kabur permasalahan yang diteliti. Perumusan masalah umumnya dan biasanya disusun dalam bentuk kalimat tanya, rumusan harus jelas dan berisi implikasi adanya data untuk memecahkan atau menyelesaikan masalah, rumusan masalah juga harus merupakan dasar dalam membuat hipotesis dan menjadi dasar bagi judul suatu kegiatan penelitian.

Kedua adalah perumusan hipotesis. Hipotesis berasal dari kata "*Hypo*" artinya di bawah dan "*thesa*" artinya kebenaran. Dalam bahasa Indonesia dituliskan hipotesa, dan berkembang menjadi hipotesis. Hipotesis merupakan jawaban sementara atau dugaan terhadap pertanyaan yang diajukan yang materinya merupakan kesimpulan dari kerangka berpikir yang dikembangkan.

Pendapat lain mengatakan bahwa hipotesis adalah jawaban sementara atas pertanyaan penelitian yang diajukan terhadap masalah yang telah dirumuskan. Oleh karena itulah, suatu hipotesis mesti dikembangkan dari

suatu teori terpercaya. Jika hipotesis itu telah teruji oleh data empirik dan ternyata benar, maka jadilah hipotesis itu menjadi teori atau tesis. Karena berdasarkan isi dan rumusannya hipotesis dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu jenis hipotesis alternatif (H_a) dan hipotesis nol (H_o). Hipotesis alternatif atau hipotesis kerja menyatakan adanya hubungan antara dua variabel atau lebih, atau menyatakan adanya perbedaan dalam hal tertentu pada kelompok yang berbeda. Sedangkan hipotesis nol (H_o) adalah kebalikan dari hipotesis alternatif, yaitu menyatakan tidak adanya hubungan atau tidak adanya perbedaan antara dua variabel atau lebih. Namun biasanya dalam penelitian deskriptif biasanya hipotesis bertujuan untuk membuat deskripsi mengenai hal yang diteliti, bukan bertujuan untuk menguji hipotesis (Jujun, S., 2010).

Ketiga adalah, Pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis merupakan pengumpulan fakta-fakta yang relevan dengan hipotesis yang diajukan untuk memperlihatkan apakah terdapat fakta-fakta yang mendukung hipotesis tersebut atau tidak.²³ Setiap hipotesis dapat diuji kebenarannya tentu saja dengan menggunakan bukti-bukti empiris serta teknik analisis yang secermat mungkin, karena dengan demikian halnya, maka suatu hipotesis akan menentukan arah dan fokus upaya pengumpulan dan penganalisaan data. Jadi hipotesis adalah usaha untuk mengumpulkan bukti-bukti yang relevan dan berhubungan serta mendukung terhadap hipotesis yang telah diajukan sehingga bisa teruji kebenaran hipotesis tersebut atau tidak dan hal ini sangat penting untuk dilakukan karena tanpa

ada proses pengujian hipotesis dalam sebuah penelitian akan sulit penelitian tersebut dipertanggungjawabkan kebenarannya secara ilmiah.

Kelima adalah penarikan kesimpulan. Langkah ini adalah langkah terakhir dan merupakan salah satu faktor yang penting dalam sebuah proses penelitian, kenapa demikian, karena dengan kesimpulan yang ada dalam suatu penelitian akan menjawab permasalahan yang ada dalam penelitian. Kesimpulan itu berupa hasil dari penafsiran dan pembahasan data yang diperoleh dalam penelitian, sebagai jawaban atas pertanyaan yang diajukan dalam perumusan masalah. Menurut Suharsimi bahwa suatu kesimpulan bukan suatu karangan dari pembicaraan-pembicaraan lain, melainkan hasil proses tertentu “menarik”, dalam arti “memindahkan” sesuatu dari suatu tempat ke tempat lain.

Menarik sebuah kesimpulan dalam suatu kegiatan penelitian tidak boleh sembarangan tanpa ada suatu data atau fakta yang ada dan diperoleh dalam kegiatan penelitian. Jadi sebuah kesalahan yang fatal apabila penarikan kesimpulan tanpa dilandasi dan berdasarkan data atau fakta yang telah diperoleh, apalagi hanya berdasarkan interpretasi dan opini seorang peneliti. Kesimpulan itu menjawab permasalahan yang ada dalam kegiatan penelitian, sehingga antara hipotesis, permasalahan sangat berhubungan erat dengan kesimpulan. Maksudnya adalah penarikan kesimpulan tidak akan jelas, jika tidak ada data dan fakta yang menjawab sementara dari persoalan atau permasalahan yang telah ditentukan, yang sering disebut dalam istilah penelitian dengan hipotesis, dengan demikian

terlihat dengan jelas hubungan antara permasalahan, hipotesis dan kesimpulan.

F. Hakikat Berpikir Ilmiah

Manusia adalah makhluk yang diciptakan dalam keadaan sempurna, salah satu bentuk kesempurnaan itu adalah diberikannya manusia alat untuk berpikir, dan dari sinilah manusia menciptakan apa yang disebut sebagai kebudayaan. Salah satu bentuk kebudayaan manusia adalah ilmu pengetahuan, dan dasar dari ilmu ini adalah berpikir, bukan berpikir biasa tetapi berpikir ilmiah.

Dalam berbagai literatur dan hal ini sering dikemukakan oleh banyak ahli bahwa sebagai makhluk hidup yang paling mulia, manusia dikaruniai kemampuan untuk mengetahui diri dan alam sekitarnya. Melalui pengetahuan, manusia dapat mengatasi kendala dan kebutuhan demi kelangsungan hidupnya. Karenanya tidak salah jika Tuhan menyatakan manusialah yang memiliki peran sebagai wakil Tuhan di bumi, melalui penciptaan kebudayaan.

Proses penciptaan kebudayaan dan pengetahuan yang didapatkan oleh manusia di mulai dari sebuah proses yang paling dasar, yakni kemampuan manusia untuk berfikir. Meskipun sebenarnya hewan memiliki kemampuan yang sama dengan manusia dalam hal berfikir, tetapi makhluk yang terakhir hanya dapat berfikir dengan kemampuan terbatas pada insting dan demi kelangsungan hidupnya. Berbeda dengan hewan, manusia dapat kesadaran manusia dalam proses berfikir melampaui diri dan kelangsungan

hidupnya, bahkan hingga menghadirkan kebudayaan dan peradaban yang menakjubkan. Sesuatu yang nyata-nyata tidak dapat dilakukan oleh makhluk Tuhan yang lain.

Dalam membahas pengetahuan ilmiah, kegiatan berfikir belum dapat dimasukkan sebagai bagian dari kegiatan ilmiah, kecuali ia memenuhi beberapa persyaratan tertentu yang disebut sebagai pola pikir. Berfikir dengan mendasarkan pada kerangka pikir tertentu inilah yang disebut sebagai penalaran atau kegiatan berfikir ilmiah. Dengan demikian tidak semua kegiatan berfikir dapat dikategorikan sebagai kegiatan berfikir ilmiah, dan begitu pula kegiatan penalaran atau suatu berfikir ilmiah tidak sama dengan berfikir.

Ketika anak batitanya mengambil sebuah pisau, seorang ibu langsung berusaha untuk mengambil sebilah pisau dari si anak, karena sang Ibu berfikir pisau dapat membahayakan si anak. Kegiatan berfikir sang ibu belum dapat dikategorikan sebagai kegiatan ilmiah karena ibu hanya mengira-ngira atau mempergunakan perasaan dalam kegiatan berpikirnya. Berbeda dengan seorang mahasiswa psikologi yang dengan sengaja memberikan sebilah pisau kepada anak batita dalam rangka untuk mengetahui bagaimana sistem reflek si batita dalam mempergunakan pisau. Mahasiswa memiliki alasan yang jelas yakni ingin mendapatkan pengetahuan tentang kemampuan seorang anak kecil, sehingga memungkinkan kegiatannya disebut berfikir ilmiah. Lalu apa saja yang memungkinkan kegiatan mahasiswa psikologi disebut sebagai berfikir ilmiah?

Pertama, perlu dipahami bahwa kegiatan penalaran adalah proses berfikir yang membuahkan sebuah pengetahuan. Selain itu, melalui proses penalaran atau berfikir ilmiah berusaha mendapatkan sebuah kebenaran. Untuk mendapatkan sebuah kebenaran, kegiatan penalaran harus memenuhi dua persyaratan penting, yakni logis dan analitis.

Syarat pertama adalah logis, dengan kata lain kegiatan berfikir ilmiah harus mengikuti suatu aturan atau memenuhi pola pikir (logika) tertentu. Kegiatan penalaran yang digunakan si mahasiswa disebut logis karena ia memenuhi suatu pola pikir induktifis atau pola pikir dengan menggunakan observasi individual untuk mendapatkan pengetahuan yang lebih general, dengan cara mengamati refleksi si batita ketika diberikan sebilah pisau. Syarat kedua bagi kegiatan penalaran adalah analitis, atau melibatkan suatu analisis dengan menggunakan pola pikir (logika) tersebut di atas. Ini berarti, jika si mahasiswa psikologi hanya melihat si anak saat diberikan sebilah pisau tanpa melakukan analisis apa yang terjadi setelah itu dan tidak menggunakan pola pikir induktivisme dalam analisisnya, maka kegiatannya itu belum dapat disebut sebagai sebuah penalaran atau kegiatan berfikir ilmiah.

Dari penjelasan dan contoh di atas, dapatlah diketahui bahwa dalam proses berfikir kita sehari-hari, kita dapat membedakan berfikir ilmiah dari kegiatan yang lain, yaitu berfikir non-ilmiah. Pada penjelasan lebih lanjut, para filsuf atau para pemikir menyimpulkan bahwa kegiatan berfikir ilmiah didapatkan melalui rasio dan indera (juga

pengalaman) manusia sehari-hari. Penjelasan terakhir ini akan dibahas pada bahasan tentang sumber pengetahuan.

Selain berfikir ilmiah, terdapat dua contoh lain dimana sebuah kegiatan berfikir tidak dapat disebut sebagai *penalaran*. Keduanya adalah berfikir dengan *intuisi* dan berfikir berdasarkan *wahyu*. Intuisi adalah kegiatan berfikir manusia, yang melibatkan pengalaman langsung dalam mendapatkan suatu pengetahuan. Namun, intuisi tidak memiliki pola pikir tertentu, sehingga ia tidak dapat dikategorikan sebagai kegiatan penalaran. Sebagai misal, seorang Ayah merasa tidak tenang dengan kondisi anaknya yang sedang menuntut ilmu di luar kota. Tetapi ketika ditanyakan apa sebab yang menjadi dasar ketidaktenangan dirinya, sang Ayah tidak dapat menyebutkannya dan hanya beralasan bahwa perasaannya menyatakan ada yang tidak beres dengan si anak yang ada di luar kota. Setelah menyusul ke tempat anaknya, ternyata si anak sedang sakit parah. Meskipun proses berfikir sang Ayah mendapatkan kebenaran, tetapi tidak bisa disebut berfikir ilmiah, karena tidak memenuhi suatu logika tertentu dan terlebih lagi tidak terdapat proses analitis terdapat peristiwa ini.

Selain berfikir intuitif, pengetahuan melalui *wahyu* juga tidak bisa memenuhi kegiatan penalaran. Alih-alih menggunakan pola pikir (logika) tertentu dan analisis terhadapnya, wahyu justru mendasarkan kebenaran suatu pengetahuan bukan pada hasil aktif manusia. Dengan kata lain, melalui wahyu, akal manusia bersifat pasif dan hanya menerima sebuah kebenaran yang sudah ada (*taken for granted*) dengan keyakinannya.

Sampai pada poin ini, perbedaan berfikir ilmiah dari berfikir non-ilmiah memiliki perbedaan dalam dua faktor mendasar, yakni:

1. Sumber pengetahuan, berfikir ilmiah menyandarkan sumber pengetahuan pada rasio dan pengalaman manusia, sedangkan berfikir non-ilmiah (intuisi dan wahyu) mendasarkan sumber pengetahuan pada perasaan manusia.
2. Ukuran kebenaran, berfikir ilmiah mendasarkan ukuran kebenarannya pada logis dan analitisnya suatu pengetahuan, sedangkan berfikir non-ilmiah (intuisi dan wahyu) mendasarkan kebenaran suatu pengetahuan pada keyakinan semata.

Uraian mengenai hakikat berfikir ilmiah atau kegiatan penalaran memperlihatkan bahwa pada dasarnya, kegiatan berfikir adalah proses dasariah dari pengetahuan manusia. Darinya, kita membedakan antara pengetahuan yang ilmiah dan pengetahuan non-ilmiah. Hanya saja, pemahaman kita tentang berfikir ilmiah belum dapat disebut benar atau sah sebelum kita melakukan penyimpulan terdapat proses berfikir kita. Karena pengetahuan sesungguhnya terdiri atas kesimpulan-kesimpulan dari proses berfikir kita. Dengan kata lain, suatu pengetahuan ilmiah disebut sah ketika kita melakukan penyimpulan dengan benar pula. Kegiatan penyimpulan inilah yang disebut logika. Dengan demikian kita sudah mendapati hubungan antara syarat berfikir ilmiah dengan kegiatan penyimpulan. Keduanya sama-sama memenuhi suatu pola pikir tertentu yang kita sebut logika.

Dilihat dari kegiatan penyimpulannya, logika terbagi menjadi dua bentuk, yaitu logika induktif dan logika deduktif.

1. Logika Induktif;

Kegiatan penarikan kesimpulan melalui *logika ini dimulai dari kasus yang khusus/khas/individual untuk mendapatkan kesimpulan yang lebih umum/general/fundamental*. Kita tahu bahwa gajah memiliki mata, kambing juga memiliki mata, dan demikian pula lalat memiliki mata. Dengan demikian kita dapat menyimpulkan secara *induktif* bahwa semua hewan memiliki mata.

Logika induktif memiliki berbagai guna bagi kegiatan berfikir ilmiah kita, antara lain:

- a. Bersifat ekonomis bagi kehidupan praktis manusia. Dengan logika induktif kita dapat melakukan generalisasi ketika kita mengetahui/menemui peristiwa yang sifatnya khas/khusus.
- b. Logika Induktif menjadi perantara bagi proses berfikir ilmiah selanjutnya. Ia merupakan fase pertama dari sebuah pengetahuan, yang selanjutnya dapat diteruskan untuk mengetahui generalisasi yang lebih fundamental lagi. Misalnya ketika kita mendapatkan kesimpulan “semua hewan memiliki mata” lalu kita masukkan manusia ke dalam kelompok ini, bisa saja kita menyimpulkan “makhluk hidup memiliki mata”

2. Logika Deduktif;

Logika Deduktif adalah *kegiatan penarikan kesimpulan yang dimulai dari pernyataan yang umum untuk*

mendapatkan kesimpulan yang lebih khusus. Pada umumnya, logika deduktif didapatkan melalui metode Silogisme yang dicetuskan oleh Filsuf Klasik, Aristoteles. Silogisme terdiri dari *premis mayor* yang mencakup pernyataan umum, *premis minor* yang merupakan pernyataan tentang hal yang lebih khusus, dan *kesimpulan* yang menjadi penyimpul dari kedua pernyataan sebelumnya. Dengan demikian, kebenaran dalam silogisme atau logika deduktif ini didapatkan dari kesesuaian antara kedua pernyataan (*premis mayor* dan *minor*) dengan kesimpulannya (Jujun, S., 2010).

G. Model *Problem Based Learning* dan Teori Konstruktivisme

Model *problem based learning* merupakan salah satu model turunan dari pendekatan dari Teori Konstruktivisme, dan model ini juga tepat digunakan dalam mata kuliah pengetahuan bahan makanan. Bukan hanya itu mata kuliah pengetahuan bahan makanan bahkan juga bisa menggunakan berbagai macam model turunan dari Teori Konstruktivisme antara lain model *inquiry learning*, *Colaborative Learning (CL)*, *Competence Based Training (CBT)*, *discovery learning*, serta *Project Based Learning (PJBL)* sendiri (Trianto, 2010). Model pembelajaran dimaksud di atas memang dalam implementasinya lebih banyak menggunakan pendekatan berbasis siswa sebagaimana halnya Teori Konstruktivisme,

Konstruktivisme sebagai sebuah pendekatan bukan saja melihat pembelajaran sebagaimana yang tampak ke

permukaan, tetapi lebih dari itu, melihat pembelajaran sebagai sebuah proses yang mempunyai makna yang lebih dalam. Berbeda dengan aliran behavioristik yang memahami hakikat belajar sebagai kegiatan yang bersifat mekanistik antara stimulus respons, konstruktivisme lebih memahami belajar sebagai kegiatan manusia membangun atau menciptakan pengetahuan dengan memberi makna pada pengetahuannya sesuai dengan pengalamannya. Menurut teori ini, satu prinsip yang mendasar adalah guru tidak hanya memberikan pengetahuan kepada siswa, namun siswa juga harus berperan aktif membangun sendiri pengetahuan di dalam memorinya. Dalam hal ini, guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini, dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan ide – ide mereka sendiri, dan mengajar siswa menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar. Guru dapat memberikan siswa anak tangga yang membawa siswa ke tingkat pemahaman yang lebih tinggi dengan catatan siswa sendiri yang mereka tulis dengan bahasa dan kata – kata mereka sendiri.

Dari uraian tersebut dapat dikatakan, bahwa makna belajar menurut konstruktivisme adalah aktivitas yang aktif, dimana peserta didik membina sendiri pengetahuannya, mencari arti dari apa yang mereka pelajari dan merupakan proses menyelesaikan konsep dan idea-idea baru dengan kerangka berfikir yang telah ada dan dimilikinya (Sardiman, 2012).

Teori Konstruktivisme didefinisikan sebagai pembelajaran yang bersifat generatif, yaitu tindakan

mencipta sesuatu makna dari apa yang dipelajari. Konstruktivisme sebenarnya bukan merupakan gagasan yang baru, apa yang dilalui dalam kehidupan kita selama ini merupakan himpunan dan pembinaan pengalaman demi pengalaman. Ini menyebabkan seseorang mempunyai pengetahuan dan menjadi lebih dinamis. Pendekatan konstruktivisme mempunyai beberapa konsep umum seperti:

1. Pelajar aktif membina pengetahuan berasaskan pengalaman yang sudah ada.
2. Dalam konteks pembelajaran, pelajar seharusnya membina sendiri pengetahuan mereka.
3. Pentingnya membina pengetahuan secara aktif oleh pelajar sendiri melalui proses saling memengaruhi antara pembelajaran terdahulu dengan pembelajaran terbaru.
4. Unsur terpenting dalam teori ini ialah seseorang membina pengetahuan dirinya secara aktif dengan cara membandingkan informasi baru dengan pemahamannya yang sudah ada.
5. Ketidakseimbangan merupakan faktor motivasi pembelajaran yang utama. Faktor ini berlaku apabila seorang pelajar menyadari gagasan-gagasannya tidak konsisten atau sesuai dengan pengetahuan ilmiah.
6. Bahan pengajaran yang disediakan perlu mempunyai perkaitan dengan pengalaman pelajar untuk menarik minat pelajar.

Dalam mengkonstruksi pengetahuan peserta didik diharuskan mempunyai dasar bagaimana membuat hipotesis dan mempunyai kemampuan untuk mengujinya, menyelesaikan persoalan, mencari jawaban dari persoalan yang ditemuinya, mengadakan renungan, mengekspresikan ide dan gagasan sehingga diperoleh konstruksi yang baru.

Berkaitan dengan konstruktivisme, terdapat dua teori belajar yang dikaji dan dikembangkan oleh Jean Piaget dan Vygotsky, yang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Teori Belajar Konstruktivisme Jean Piaget

Piaget yang dikenal sebagai konstruktivis pertama (Trianto, 2010) menegaskan bahwa penekanan teori konstruktivisme pada proses untuk menemukan teori atau pengetahuan yang dibangun dari realitas lapangan. Peran guru dalam pembelajaran menurut teori konstruktivisme adalah sebagai fasilitator atau moderator. Pandangan tentang anak dari kalangan konstruktivistik yang lebih mutakhir yang dikembangkan dari teori belajar kognitif Piaget menyatakan bahwa ilmu pengetahuan dibangun dalam pikiran seorang anak dengan kegiatan asimilasi dan akomodasi sesuai dengan skemata yang dimilikinya. Proses mengkonstruksi, sebagaimana dijelaskan Jean Piaget adalah sebagai berikut:

- a. **Skemata.** Skemata merupakan sekumpulan konsep yang digunakan ketika berinteraksi dengan lingkungan disebut dengan skemata. Sejak kecil anak sudah memiliki struktur kognitif yang kemudian dinamakan skema. Skema terbentuk karena pengalaman. Misalnya, anak senang bermain dengan

kucing dan kelinci yang sama-sama berbulu putih. Berkat keseringannya, ia dapat menangkap perbedaan keduanya, yaitu bahwa kucing berkaki empat dan kelinci berkaki dua. Pada akhirnya, berkat pengalaman itulah dalam struktur kognitif anak terbentuk skema tentang binatang berkaki empat dan binatang berkaki dua. Semakin dewasa anak, maka semakin sempurnalah skema yang dimilikinya. Proses penyempurnaan skema dilakukan melalui proses asimilasi dan akomodasi.

- b. **Asimilasi.** Asimilasi adalah proses kognitif dimana seseorang mengintegrasikan persepsi, konsep ataupun pengalaman baru ke dalam skema atau pola yang sudah ada dalam pikirannya. Asimilasi dipandang sebagai suatu proses kognitif yang menempatkan dan mengklasifikasikan kejadian atau rangsangan baru dalam skema yang telah ada. Proses asimilasi ini berjalan terus. Asimilasi tidak akan menyebabkan perubahan/pergantian skemata melainkan perkembangan skemata. Asimilasi adalah salah satu proses individu dalam mengadaptasikan dan mengorganisasikan diri dengan lingkungan baru pengertian orang itu berkembang.
- c. **Akomodasi.** Dalam menghadapi rangsangan atau pengalaman baru seseorang tidak dapat mengasimilasikan pengalaman yang baru dengan skemata yang telah dipunyai. Pengalaman yang baru itu bisa jadi sama sekali tidak cocok dengan skema yang telah ada. Dalam keadaan demikian orang akan

mengadakan akomodasi. Akomodasi terjadi untuk membentuk skema baru yang cocok dengan rangsangan yang baru atau memodifikasi skema yang telah ada sehingga cocok dengan rangsangan itu.

- d. **Keseimbangan.** Ekuilibrase adalah keseimbangan antara asimilasi dan akomodasi sedangkan diskuilibrasi adalah keadaan dimana tidak seimbangnya antara proses asimilasi dan akomodasi, ekuilibrase dapat membuat seseorang menyatukan pengalaman luar dengan struktur dalamnya.

2. Teori Belajar Konstruktivisme Vygotsky

Menurut (Ibrahim, M., dkk., 2010) bahwa karya Vygotsky didasarkan pada dua ide utama. Pertama, perkembangan intelektual dapat dipahami hanya bila ditinjau dari konteks historis dan budaya pengalaman anak. Kedua, perkembangan bergantung pada sistem-sistem isyarat mengacu pada simbol-simbol yang diciptakan oleh budaya untuk membantu orang berfikir, berkomunikasi dan memecahkan masalah, dengan demikian perkembangan kognitif anak mensyaratkan sistem komunikasi budaya dan belajar menggunakan sistem-sistem ini untuk menyesuaikan proses-proses berfikir diri sendiri.

Selanjutnya (Ibrahim, M dkk, 2010) memaparkan bahwa ada dua implikasi utama teori Vygotsky dalam pendidikan. Pertama, dikehendaknya *setting* kelas berbentuk pembelajaran kooperatif antar kelompok-kelompok siswa dengan kemampuan yang berbeda, sehingga siswa dapat berinteraksi dalam mengerjakan tugas-tugas yang sulit dan saling memunculkan strategi-strategi

pemecahan masalah yang efektif di dalam daerah pengembangan terdekat/proksimal masing-masing. Kedua, pendekatan Vygotsky dalam pembelajaran menekankan perancangan (*scaffolding*). Dengan scaffolding, semakin lama siswa semakin dapat mengambil tanggungjawab untuk pembelajarannya sendiri.

a. Pengelolaan Pembelajaran

Interaksi sosial individu dengan lingkungannya sangat mempengaruhi perkembangan belajar seseorang, sehingga perkembangan sifat-sifat dan jenis manusia akan dipengaruhi oleh kedua unsur tersebut. Menurut Vygotsky dalam Slavin (2008), peserta didik melaksanakan aktivitas belajar melalui interaksi dengan orang dewasa dan teman sejawat yang mempunyai kemampuan lebih. Interaksi sosial ini memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual peserta didik.

b. Pemberian Bimbingan

Menurut Vygotsky, tujuan belajar akan tercapai dengan belajar menyelesaikan tugas-tugas yang belum dipelajari tetapi tugas-tugas tersebut masih berada dalam daerah perkembangan terdekat mereka (Sanjaya W., 2010), yaitu tugas-tugas yang terletak di atas peringkat perkembangannya. Menurut Vygotsky, pada saat peserta didik melaksanakan aktivitas di dalam daerah perkembangan terdekat mereka, tugas yang tidak dapat diselesaikan sendiri akan dapat mereka selesaikan dengan bimbingan atau bantuan orang lain.

c. Implikasi Konstruktivisme dalam Pembelajaran

Adapun implikasi dari teori belajar konstruktivisme dalam pendidikan anak (Slavin, R. E., 2008) adalah sebagai berikut: (1) tujuan pendidikan menurut teori belajar konstruktivisme adalah menghasilkan individu atau anak yang memiliki kemampuan berfikir untuk menyelesaikan setiap persoalan yang dihadapi, (2) kurikulum dirancang sedemikian rupa sehingga terjadi situasi yang memungkinkan pengetahuan dan keterampilan dapat dikonstruksi oleh peserta didik. Selain itu, latihan memecahkan masalah seringkali dilakukan melalui belajar kelompok dengan menganalisis masalah dalam kehidupan sehari-hari dan (3) peserta didik diharapkan selalu aktif dan dapat menemukan cara belajar yang sesuai bagi dirinya. Guru hanyalah berfungsi sebagai mediator, fasilitator, dan teman yang membuat situasi yang kondusif untuk terjadinya konstruksi pengetahuan pada diri peserta didik.

Dikatakan juga bahwa pembelajaran yang memenuhi metode konstruktivis hendaknya memenuhi beberapa prinsip, yaitu: a) menyediakan pengalaman belajar yang menjadikan peserta didik dapat melakukan konstruksi pengetahuan; b) pembelajaran dilaksanakan dengan mengaitkan kepada kehidupan nyata; c) pembelajaran dilakukan dengan mengaitkan kepada kenyataan yang sesuai; d) memotivasi peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran; e) pembelajaran dilaksanakan dengan

menyesuaikan kepada kehidupan social peserta didik; f) pembelajaran menggunakan berbagai sarana; g) melibatkan peringkat emosional peserta didik dalam mengkonstruksi pengetahuan peserta didik.

Model *problem based learning* yang dikembangkan ini berdasarkan pada teori konstruktivisme Piaget maupun konstruktivisme dari Vigotsky. Teori konstruktivisme Piaget yang berdasarkan pada teori kognisi berpandangan bahwa belajar merupakan kegiatan membangun pengetahuan yang dilakukan sendiri oleh siswa berdasarkan pada pengalaman sebelumnya (Ibrahim, M dan M. Nur, 2010). Gagasan utama Piaget relevan dengan *problem based learning* sebagai pembelajaran berbasis masalah. Vigotsky yang ditulis kembali oleh (Ibrahim, M dan M. Nur, 2010) berpandangan bahwa dalam mengkonstruksi pengetahuan siswa membutuhkan interaksi social baik dengan lingkungan ataupun siswa yang lain. Siswa bekerja secara berkelompok ketika sedang membahas suatu masalah untuk melaksanakan proses-proses ilmiah dalam pembelajaran sains. Para siswa bekerja sebagai *mana layakny ascientis* dengan mengaplikasikan 5 M (mengobservasi, menanya, dan menyimpulkan).

Bruner yang dikutip oleh (Trianto, 2010) mengemukakan beberapa kelebihan dengan penerapan model *problem based learning* yakni: 1) pengetahuan lebih tahan lama; 2) hasil belajar memiliki efek transfer yang baik; 3) dapat meningkatkan penalaran siswa; 4) melatih

keterampilan-keterampilan kognitif siswa dalam menemukan dan memecahkan masalah.

Metode ilmiah (*scientific method*) mengarahkan materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu sehingga tidak dilandaskan pada perkiraan, khayalan, legenda atau dongeng saja. Semua penjelasan guru, tanggapan siswa dan interaksi antar keduanya harus subjektif dan berlandaskan pemikiran logis. Hal ini dapat membuat siswa untuk melatih dirinya berpikir kritis, analitis, dan logis dalam mengidentifikasi masalah dan mencari solusinya. Secara umum, metode ilmiah dibagi atas lima tahap utama yaitu mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan membangun jejaring (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013).

Metode ilmiah dalam pembelajaran secara umum dapat disajikan dalam lima langkah yaitu **mengamati** yang dalam pendekatan ilmiah sangat bermakna sehingga sangat diperlukan untuk memotivasi dan membangun rasa ingin tahu siswa terhadap permasalahan yang diamati dalam pembelajaran. Langkah kedua adalah **menanya** yang dapat mengarahkan siswa yang telah mengamati permasalahan dalam pembelajaran menuju alur-alur berpikir logis yang dapat mengantar siswa untuk menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Langkah ketiga adalah **menalar** yang merupakan proses berpikir sistematis dan logis berdasarkan fakta-fakta yang ada sehingga siswa pada proses menalar secara langsung mengembangkan kemampuan kognitifnya sendiri. Langkah keempat adalah

mencoba. Ketika penalaran siswa telah sampai pada hipotesis atau solusi yang dapat diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah, maka proses mencoba adalah proses yang paling dibutuhkan untuk membuktikan hipotesis tersebut. Terlebih dalam pelajaran kejuruan yang membutuhkan eksperimen atau praktik dalam membuktikan teori yang ada (Bahtiar, Amsal, 2004). Langkah yang terakhir adalah **mengkomunikasikan** di mana diharapkan siswa dapat mengkomunikasikan hasil pekerjaan yang telah disusun secara bersama-sama dalam kelompok dan/atau secara individu. Guru dapat memberikan klarifikasi agar siswa mengetahui dengan tepat apakah yang telah dikerjakan sudah benar atau ada yang harus diperbaiki. Kegiatan mengkomunikasikan dapat diarahkan sebagai kegiatan konfirmasi (Depdiknas, 2000a).

Model pembelajaran *problem based learning* termasuk ke dalam golongan model pemrosesan informasi. Model ini diharapkan membantu siswa terampil dan memiliki struktur berpikir yang ilmiah serta terbiasa menerapkan metode ilmiah dalam memecahkan masalah-masalah dalam pembelajaran pengetahuan bahan makanan.

BAB III

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tahap Pendefinisian

1. Analisis Ujung Depan

Analisis ujung depan berdasarkan hasil pengamatan ditemukan bahwa pendekatan pembelajaran yang digunakan oleh dosen pengampuh mata kuliah selama ini masih didominasi oleh pendekatan berbasis guru (*teacher learning approach*), meskipun model pembelajaran berbasis mahasiswa dilakukan tetapi tidak dilaksanakan secara maksimal, akibatnya pembelajaran menjadi kurang efektif.

Hasil pengamatan juga menemukan bahwa dari 2 dosen yang melakukan proses pembelajaran pada mata kuliah pengetahuan bahan makanan, 1 (50%) di antaranya masih menggunakan lebih banyak metode ceramah yang konvensional, dan selebihnya 1 dosen (50 %) sudah melaksanakan model pembelajaran diskusi yang didasarkan pada filosofi konstruktivisme.

Model pembelajaran berbasis guru dan dengan menggunakan metode ceramah, memang dianggap tidak relevan lagi dan tidak cocok untuk meningkatkan keterampilan berpikir ilmiah mahasiswa. Model konvensional ini bukan saja menghilangkan potensi kreativitas, tetapi juga tidak memupuk kemandirian, motivasi, inovasi dan inisiatif mahasiswa, oleh sebab itu

diperlukan model-model yang lebih inovatif dan konstruktif agar potensi mahasiswa, baik potensi kognitif, afektif maupun psikomotoriknya bisa berkembang secara maksimal, dan melalui pendekatan proyek atau dikenal sebagai *Problem-Based Learning* pembelajaran bisa menghasilkan luaran yang cerdas, terampil, dan memiliki keterampilan berpikir ilmiah yang baik

2. Analisis Peserta Didik (Mahasiswa)

Analisis peserta didik dilakukan untuk menelaah karakteristik mahasiswa yang meliputi latar belakang, khususnya kemampuan dasar tentang pengetahuan dan keterampilan pengetahuan bahan makanan. Analisis ini dilakukan melalui tes, dan angket.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kemampuan berpikir ilmiah mahasiswa jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga yang menjadi subjek dalam penelitian ini berada pada kategori mulai berkembang dan hasil belajar pengetahuan bahan makanan tergolong cukup, dengan skor rata-rata 63,32 dari skor maksimal 100. Meski demikian hasil ini belum memungkinkan terciptanya proses pembelajaran yang maksimal untuk meningkatkan keterampilan berpikir ilmiah mahasiswa.

Kemampuan berpikir ilmiah mahasiswa yang rendah tentu berhubungan dengan model pembelajaran konvensional sebagaimana diuraikan di atas. Disadari benar sebagaimana diungkap oleh beberapa dosen pengampu mata kuliah pengetahuan bahan makanan bahwa selama ini pembelajaran berlangsung satu arah, karena itu dianggap

yang terbaik, mengingat pembelajaran inovatif belum sepenuhnya dimengerti dan dipahami. Model *problem based learning* belum populer, baik dikalangan dosen lebih-lebih dikalangan mahasiswa.

3. Analisis Konsep

Mata kuliah pengetahuan bahan makanan membahas sejumlah kompetensi dasar mulai dari konsep dasar pengetahuan bahan makanan, kompetensi dasar tentang penggolongan bahan makanan, selanjutnya membahas mengenai jenis-jenis bahan makanan nabati dan hewani, kriteria yang baik. Mata kuliah pengetahuan bahan makanan juga memuat materi yang terkait dengan cara menyimpan bahan makanan serta contoh-contoh hasil olah baik bahan makanan nabati maupun hewani.

Karakteristik mata kuliah pengetahuan bahan makanan sedikit berbeda dengan mata kuliah lain, olehnya itu pembina mata kuliah dituntut untuk kreatif memilih model dan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik mata kuliah pengetahuan bahan makanan. Namun demikian berdasarkan hasil wawancara terhadap dosen yang menjadi subjek dalam penelitian ini ditemukan bahwa umumnya mereka kurang mengerti dan memahami eksistensi mata kuliah ini yang seharusnya diajarkan dengan model kreatif dan konstruktif, namun diajarkan dengan model konvensional yang lebih banyak ceramah dan didominasi oleh guru.

Dalam banyak literatur disebutkan bahwa model pembelajaran yang cocok untuk mata kuliah dasar boga

adalah model *inquiry learning*, *Colaborative Learning (CL)*, *Competence Based Training (CBT)*, *discovery learning*, serta *project based learning* (Trianto, 2010). Model-model pembelajaran dimaksud juga sangat relevan dengan model *Problem Based Learning (PBL)* dan dengan model ini diharapkan akan memberi manfaat pada peningkatan keterampilan berpikir ilmiah mahasiswa.

4. Analisis Tugas

Pemberian tugas kepada mahasiswa dilakukan dengan tes bagaimana pengetahuan dan *skill* mereka tentang konsep pengetahuan bahan makanan yang dipelajari. Tugas yang diberikan berupa topik permasalahan pengetahuan bahan makanan dengan situasi nyata untuk dikembangkan dan solusi pemecahannya misalnya melalui kajian pustaka dsb.

Tugas pertama mahasiswa secara berkelompok membuat makalah terkait dengan padi-padian, tugas kedua mempresentasikan makalah itu di depan kelas dan tugas ketiga mendiskusikannya bersama dengan mahasiswa dan diskusi ini dipantau secara saksama oleh dosen yang kedudukannya sebagai fasilitator. Kebiasaan mahasiswa untuk berdiskusi dan mengeluarkan pendapat di depan teman sebaya dan dosen diharapkan akan meningkatkan kemampuan menganalisis, berinisiatif, kemampuan memilih strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah, presentasi dan sebagainya sesuai dengan upaya meningkatkan keterampilan berpikir ilmiah mahasiswa.

Berdasarkan hasil pengamatan ditemukan bahwa

kemampuan mahasiswa dalam menganalisis masalah atau tugas, dan berdiskusi belum maksimal, hal ini disebabkan oleh pengetahuan dan *skill* mereka tentang konsep pengetahuan bahan makanan yang dipelajari selama ini juga belum dimengerti dan dipahami secara utuh.

5. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Spesifikasi ini dilakukan melalui cara memperpanjang waktu aktivitas di dalam kelas (ruang kuliah dan laboratorium). Cara ini di-*setting* dengan suatu lingkungan konstruktivis yang diharapkan dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengerjakan tugas/permasalahan yang diberikan dalam kelompok kecil. Cara ini dilakukan dalam bentuk *planning*, tindakan, *monitoring* dan evaluasi, tujuannya agar mahasiswa mengetahui dan terampil merencanakan, melaksanakan dan sekaligus mengevaluasi dan dengan cara seperti ini tentu saja akan melahirkan mahasiswa dengan kemampuan untuk berpikir ilmiah yang baik.

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara ditemukan bahwa mahasiswa yang menjadi subjek dalam penelitian ini umumnya belum mengerti dan memahami mengerjakan tugas dalam menganalisis masalah dan memilih strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah sehingga kemampuan melakukan perencanaan, tindakan dan solusi permasalahan juga masih lemah.

Berdasarkan analisis hasil penelitian awal, khususnya pada tahap pendefinisian poin 1 sampai dengan poin 4 maka disusunlah spesifikasi tujuan pembelajaran pada mata

kuliah pengetahuan bahan makanan adalah : (1) mahasiswa mampu menjelaskan penggolongan bahan makanan nabati dan hewani selanjutnya terampil mempresentasikannya di depan kelas (2) mahasiswa mampu menjelaskan ciri-ciri bahan makanan nabati dan hewani yang baik (3) mahasiswa mengalami kemajuan dalam meningkatkan keterampilan berpikir ilmiah (4) mahasiswa menjadi peserta didik yang mandiri, kreatif, dan inovatif.

B. Tahapan Perancangan

1. Penyusunan Instrumen

Berdasarkan hasil analisis ujung depan, analisis peserta id didik (mahasiswa), konsep, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran, maka disusunlah:

- a. Penyusunan angket respons mahasiswa dan dosen tentang keterlaksanaan RPP.
- b. Penyusunan format validasi perangkat RPP, BPM dan modul.
- c. Penyusunan lembar observasi: aktivitas pembelajaran dan keterlaksanaan RPP.
- d. Penyusunan lembar observasi: aktivitas pembelajaran dan keterlaksanaan model.
- e. Tes keterampilan berpikir ilmiah, Tes ini didasarkan pada jenjang kognitif, afektif, dan psikomotorik.

2. Pemilihan Model Pembelajaran

Model pembelajaran yang dipilih dalam pengembangan perangkat pembelajaran adalah *Problem Based Learning* (PBL).

3. Pemilihan Format

Pemilihan format perangkat pembelajaran berdasarkan pendekatan *scientific*.

4. Rancangan Awal (*Draft*) Perangkat Pembelajaran

Rancangan awal yang telah dihasilkan pada tahap perancangan adalah:

- a. Rencana pelaksanaan pembelajaran model PBL (RPP PBL).
- b. Modul berbasis PBL (MPBL)
- c. Buku Pedoman Model (BPM)

Ketiga *draft* ini akan divalidasi oleh 2 orang ahli pembelajaran dan 1 ahli materi, untuk menilai tingkat kevalidan dan mengoreksi serta memberi saran dan masukan untuk penyempurnaan draf model dan perangkat pembelajaran sebelum diujicobakan.

C. Tahap Pengembangan

Pada tahap ini dihasilkan bentuk akhir model dan perangkat pembelajaran setelah melalui tahap revisi berdasarkan masukan dari validator ahli dan data hasil uji coba. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap uji coba ini adalah:

1. Validasi Ahli

Penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran mencakup format, bahasa, konstruksi dan cakupan isi. Berdasarkan masukan validator, model dan perangkat pembelajaran direvisi untuk memperoleh model dan perangkat yang valid.

2. Uji Coba

Model dan Perangkat pembelajaran yang telah direvisi diujicobakan pada mahasiswa jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga FT UNM. Uji coba perangkat meliputi aspek penggunaan model dan perangkat dalam proses pembelajaran. Data yang diperoleh dalam uji coba ini diolah dan dianalisis untuk digunakan dalam menilai dan merevisi model dan perangkat pembelajaran sebelum disebarluaskan atau diseminasikan.

D. Tahap Penyebaran (Diseminasi)

Tahap ini akan dilakukan pada tahun ke 2 dari waktu penelitian ini yaitu pada tahun 2018. Pada tahap ini, model dan perangkat pembelajaran yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif akan disebarkan secara meluas baik program S1 maupun program D3 untuk matakuliah pengetahuan bahan makanan.

BAB IV

LANGKAH-LANGKAH PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*

Langkah-langkah pelaksanaan model *Problem Based Learning* (PBL) telah diuraikan secara terperinci di RPP Pengetahuan Bahan Makanan dan akan dijadikan sebagai pedoman dalam pelaksanaan proses belajar mengajar.

1. Pertemuan Ke-1: Modul 1 (Konsep Pengetahuan Bahan Makanan)

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> • Pendahuluan Guru hadir tepat waktu, berdo'a dan mengecek kehadiran mahasiswa serta menanyakan kabar mahasiswa, dengan fokus pada mereka yang tidak hadir (nilai religius, disiplin, jujur, komunikatif). • Orientasi Pengetahuan tentang makanan, bahan makanan, segi-segi yang harus diperhatikan dalam pengelolaan bahan makanan (nilai rasa ingin tahu, mandiri, berpikir ilmiah, kreatif dan disiplin). • Apersepsi Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya. • Motivasi 	10 menit

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
	Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik tentang pentingnya mempelajari konsep dasar bahan makanan sehingga dapat melatih kemampuan berpikir ilmiah peserta didik.	
Inti	<ol style="list-style-type: none"> Eksplorasi (kreatif, rasa ingin tahu, toleransi dan gemar membaca). <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 peserta didik. Peserta didik menganalisa secara berkelompok permasalahan yang diberikan oleh guru. Guru menjelaskan kembali materi yang terkait dengan permasalahan yang diberikan secara berkelompok. Peserta didik mendiskusikan masalah dan menganalisis serta mencari solusinya. Elaborasi (nilai komunikatif dan toleransi). <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik melaporkan hasil kerja kelompok. Peseta didik bergantian mengemukakan pendapat tentang permasalahan yang diberikan guru. Konfirmasi (nilai toleransi dan menghargai). <ul style="list-style-type: none"> Guru menghargai pendapat dari setiap peserta didik. 	100 menit

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru berperan sebagai fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas atau permasalahan yang diberikan oleh guru. Guru memberikan motivasi serta penguatan/<i>reinforcement</i> bagi peserta didik yang aktif dan memberi motivasi pada peserta didik yang kurang aktif. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran. Post test. Guru memberikan tugas untuk pertemuan berikutnya. Berdo'a dan salam. Guru meninggalkan kelas dengan tertib pada waktunya (disiplin). 	10 menit

2. Pertemuan Ke-2: Modul 2 (Penggolongan Bahan Makanan)

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> Pendahuluan Guru hadir tepat waktu, berdo'a dan mengecek kehadiran mahasiswa serta menanyakan kabar mahasiswa, dengan fokus pada mereka yang tidak hadir/yang tidak hadir pada pertemuan minggu yang lalu (nilai religius, disiplin, 	10 menit

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
	<p>jujur, komunikatif).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orientasi Pengetahuan tentang penggolongan bahan makanan (nilai rasa ingin tahu, mandiri, berpikir ilmiah, kreatif dan disiplin). • Apersepsi Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya. • Motivasi Guru memberikan pengarahannya kepada peserta didik tentang pentingnya mempelajari padi-padian sehingga dapat melatih kemampuan berpikir ilmiah peserta didik. 	
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eksplorasi (kreatif, rasa ingin tahu, toleransi dan gemar membaca). <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 peserta didik. • Peserta didik menganalisa secara berkelompok permasalahan yang diberikan oleh guru. • Guru menjelaskan kembali materi yang terkait dengan permasalahan yang diberikan secara berkelompok. • Peserta didik mendiskusikan masalah dan menganalisis serta mencari solusinya. 2. Elaborasi (nilai komunikatif dan toleransi). <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melaporkan hasil 	100 menit

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Penutup	<p>kerja kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bergantian mengemukakan pendapat tentang permasalahan yang diberikan guru. <p>3. Konfirmasi (nilai toleransi dan menghargai).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menghargai pendapat dari setiap peserta didik. • Guru berperan sebagai fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas atau permasalahan yang diberikan oleh guru. • Guru memberikan motivasi serta penguatan/<i>reinforcement</i> bagi peserta didik yang aktif dan memberi motivasi pada peserta didik yang kurang aktif. • Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran. • Post test. • Guru memberikan tugas untuk pertemuan berikutnya. • Berdo'a dan salam. • Guru meninggalkan kelas dengan tertib pada waktunya (disiplin). 	10 menit

3. Pertemuan Ke-3: Modul 3 (Bahan Makanan Nabati)

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> • Pendahuluan Guru hadir tepat waktu, berdoa dan mengecek kehadiran mahasiswa serta menanyakan kabar mahasiswa, dengan fokus pada mereka yang hadir atau yang tidak hadir pada pertemuan minggu yang lalu (nilai religius, disiplin, jujur, komunikatif). • Orientasi Penggolongan bahan makanan, jenis-jenis bahan makanan nabati dan bahan makanan hewani (nilai rasa ingin tahu, mandiri, berpikir ilmiah, kreatif dan disiplin). • Apersepsi Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya. • Motivasi Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik tentang bahan makanan nabati, sehingga dapat melatih kemampuan berpikir ilmiah peserta didik. 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eksplorasi (kreatif, rasa ingin tahu, toleransi dan gemar membaca). <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 peserta didik. • Peserta didik menganalisa secara berkelompok permasalahan yang 	100 menit

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
	<p>diberikan oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan kembali materi yang terkait dengan permasalahan yang diberikan secara berkelompok. • Peserta didik mendiskusikan masalah dan menganalisis serta mencari solusinya. <p>2. Elaborasi (nilai komunikatif dan toleransi).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melaporkan hasil kerja kelompok. • Peserta didik bergantian mengemukakan pendapat tentang permasalahan yang diberikan guru. <p>3. Konfirmasi (nilai toleransi dan menghargai).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menghargai pendapat dari setiap peserta didik. • Guru berperan sebagai fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas atau permasalahan yang diberikan oleh guru. • Guru memberikan motivasi serta penguatan/<i>reinforcement</i> bagi peserta didik yang aktif dan memberi motivasi pada peserta didik yang kurang aktif. 	

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran. Post test. Guru memberikan tugas untuk pertemuan berikutnya. Berdo'a dan salam. Guru meninggalkan kelas dengan tertib pada waktunya (disiplin). 	10 menit

4. Pertemuan Ke-4: Modul 4 (Padi-padian)

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> Pendahuluan Guru hadir tepat waktu, berdo'a, dan mengecek kehadiran mahasiswa serta menanyakan kabar mahasiswa, dengan fokus pada mereka yang tidak hadir/ yang tidak hadir pada pertemuan minggu yang lalu (nilai religius, disiplin, jujur, komunikatif). Orientasi Pengetahuan tentang "Padi-padian" (nilai rasa ingin tahu, mandiri, berpikir ilmiah, kreatif dan disiplin). Apersepsi Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya. Motivasi Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik tentang pentingnya mempelajari padi-padian sehingga dapat melatih kemampuan berpikir ilmiah peserta 	10 menit

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
	didik.	
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eksplorasi (kreatif, rasa ingin tahu, toleransi dan gemar membaca). <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 peserta didik. • Peserta didik menganalisa secara berkelompok permasalahan yang diberikan oleh guru. • Guru menjelaskan kembali materi yang terkait dengan permasalahan yang diberikan secara berkelompok. • Peserta didik mendiskusikan masalah dan menganalisis serta mencari solusinya. 2. Elaborasi (nilai komunikatif dan toleransi). <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melaporkan hasil kerja kelompok. • Peserta didik bergantian mengemukakan pendapat tentang permasalahan yang diberikan guru. 3. Konfirmasi (nilai toleransi dan menghargai). <ul style="list-style-type: none"> • Guru menghargai pendapat dari setiap peserta didik. • Guru berperan sebagai fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas atau permasalahan yang diberikan oleh guru. • Guru memberikan motivasi serta penguatan/<i>reinforcement</i> bagi peserta 	100 menit

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Penutup	<p>didik yang aktif dan memberi motivasi pada peserta didik yang kurang aktif.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran. Post test. Guru memberikan tugas untuk pertemuan berikutnya. Berdo'a dan salam. Guru meninggalkan kelas dengan tertib pada waktunya (disiplin). 	10 menit

5. Pertemuan Ke-5: Modul 5 (Umbi-umbian)

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> Pendahuluan <p>Guru hadir tepat waktu, berdo'a dan mengecek kehadiran mahasiswa, serta menanyakan kabar mahasiswa, dengan fokus pada mereka yang tidak hadir/yang tidak hadir pada pertemuan minggu yang lalu (nilai religius, disiplin, jujur, komunikatif).</p> Orientasi <p>Pengetahuan tentang umbi-umbian (nilai rasa ingin tahu, mandiri, berpikir ilmiah, kreatif dan disiplin).</p> Apersepsi <p>Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya.</p> Motivasi <p>Guru memberikan pengarahan</p> 	10 menit

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
	kepada peserta didik tentang pentingnya mempelajari umbi-umbian sehingga dapat melatih kemampuan berpikir ilmiah peserta didik.	
Inti	<ol style="list-style-type: none"> Eksplorasi (kreatif, rasa ingin tahu, toleransi dan gemar membaca). <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 peserta didik. Peserta didik menganalisa secara berkelompok permasalahan yang diberikan oleh guru. Guru menjelaskan kembali materi yang terkait dengan permasalahan yang diberikan secara berkelompok. Peserta didik mendiskusikan masalah dan menganalisis serta mencari solusinya. Elaborasi (nilai komunikatif dan toleransi). <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik melaporkan hasil kerja kelompok. Peseta didik bergantian mengemukakan pendapat tentang permasalahan yang diberikan guru. Konfirmasi (nilai toleransi dan menghargai). <ul style="list-style-type: none"> Guru menghargai pendapat dari setiap peserta didik. Guru berperan sebagai fasilitator dalam menjawab pertanyaan 	100 menit

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Penutup	<p>peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas atau permasalahan yang diberikan oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan motivasi serta penguatan/<i>reinforcement</i> bagi peserta didik yang aktif dan memberi motivasi pada peserta didik yang kurang aktif. • Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran. • Post test. • Guru memberikan tugas untuk pertemuan berikutnya. • Berdo'a dan salam. • Guru meninggalkan kelas dengan tertib pada waktunya (disiplin). 	10 menit

6. Pertemuan Ke-6: Modul 6 (Kacang-kacangan)

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> • Pendahuluan Guru hadir tepat waktu, berdo'a dan mengecek kehadiran mahasiswa serta menanyakan kabar mahasiswa, dengan fokus pada mereka yang tidak hadir/yang tidak hadir pada pertemuan minggu yang lalu (nilai religius, disiplin, jujur, komunikatif). • Orientasi Pengetahuan tentang makanan 	10 menit

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
	<p>tentang kacang-kacangan (nilai rasa ingin tahu, mandiri, berpikir ilmiah, kreatif dan disiplin).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apersepsi Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya. • Motivasi Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik tentang pentingnya mempelajari kacang-kacangan sehingga dapat melatih kemampuan berpikir ilmiah peserta didik. 	
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eksplorasi (kreatif, rasa ingin tahu, toleransi dan gemar membaca). <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 peserta didik. • Peserta didik menganalisa secara berkelompok permasalahan yang diberikan oleh guru. • Guru menjelaskan kembali materi yang terkait dengan permasalahan yang diberikan secara berkelompok. • Peserta didik mendiskusikan masalah dan menganalisis serta mencari solusinya. 2. Elaborasi (nilai komunikatif dan toleransi). <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melaporkan hasil kerja kelompok. • Peserta didik bergantian 	100 menit

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Penutup	<p>mengemukakan pendapat tentang permasalahan yang diberikan guru.</p> <p>3. Konfirmasi (nilai toleransi dan menghargai)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menghargai pendapat dari setiap peserta didik. Guru berperan sebagai fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas atau permasalahan yang diberikan oleh guru. Guru memberikan motivasi serta penguatan/<i>reinforcement</i> bagi peserta didik yang aktif dan memberi motivasi pada peserta didik yang kurang aktif. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran. Post test. Guru memberikan tugas untuk pertemuan berikutnya. Berdo'a dan salam. Guru meninggalkan kelas dengan tertib pada waktunya (disiplin). 	10 menit

7. Pertemuan Ke 7: Modul 7 (Sayuran)

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> • Pendahuluan Guru hadir tepat waktu, berdo'a dan mengecek kehadiran mahasiswa serta menanyakan kabar mahasiswa, dengan fokus pada mereka yang tidak hadir/yang tidak hadir pada pertemuan minggu yang lalu (nilai religius, disiplin, jujur, komunikatif). • Orientasi Pengetahuan tentang sayuran (nilai rasa ingin tahu, mandiri, berpikir ilmiah, kreatif dan disiplin). • Apersepsi Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya. • Motivasi Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik tentang pentingnya mempelajari sayuran sehingga dapat melatih kemampuan berpikir ilmiah peserta didik. 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eksplorasi (kreatif, rasa ingin tahu, toleransi dan gemar membaca). <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 peserta didik. • Peserta didik menganalisa secara berkelompok permasalahan yang diberikan oleh guru. • Guru menjelaskan kembali materi yang terkait dengan 	100 menit

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Penutup	<p>permasalahan yang diberikan secara berkelompok.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan masalah dan menganalisis serta mencari solusinya. <p>2. Elaborasi (nilai komunikatif dan toleransi).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melaporkan hasil kerja kelompok. • Peserta didik bergantian mengemukakan pendapat tentang permasalahan yang diberikan guru. <p>3. Konfirmasi (nilai toleransi dan menghargai).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menghargai pendapat dari setiap peserta didik. • Guru berperan sebagai fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas atau permasalahan yang diberikan oleh guru. • Guru memberikan motivasi serta penguatan/<i>reinforcement</i> bagi peserta didik yang aktif dan memberi motivasi pada peserta didik yang kurang aktif. <ul style="list-style-type: none"> • Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran. • Post test. • Guru memberikan tugas untuk 	10 menit

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
	<p>pertemuan berikutnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> Berdo'a dan salam. Guru meninggalkan kelas dengan tertib pada waktunya (disiplin). 	

8. Pertemuan Ke-8: Modul 8 (Buah-buahan)

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> Pendahuluan Guru hadir tepat waktu, berdo'a dan mengecek kehadiran mahasiswa serta menanyakan kabar mahasiswa, dengan fokus pada mereka yang tidak hadir/yang tidak hadir pada pertemuan minggu yang lalu. (Nilai religius, disiplin, jujur, komunikatif). Orientasi Pengetahuan tentang buah-buahan (nilai rasa ingin tahu, mandiri, berpikir ilmiah, kreatif dan disiplin). Apersepsi Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya. Motivasi Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik tentang pentingnya mempelajari buah-buahan sehingga dapat melatih kemampuan berpikir ilmiah peserta didik. 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> Eksplorasi (kreatif, rasa ingin tahu, toleransi dan gemar membaca). <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok, masing-masing 	100 menit

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
	<p>kelompok terdiri dari 4 peserta didik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menganalisa secara berkelompok permasalahan yang diberikan oleh guru. • Guru menjelaskan kembali materi yang terkait dengan permasalahan yang diberikan secara berkelompok. • Peserta didik mendiskusikan masalah dan menganalisis serta mencari solusinya. <p>2. Elaborasi (nilai komunikatif dan toleransi).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melaporkan hasil kerja kelompok. • Peserta didik bergantian mengemukakan pendapat tentang permasalahan yang diberikan guru. <p>3. Konfirmasi (nilai toleransi dan menghargai).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menghargai pendapat dari setiap peserta didik. • Guru berperan sebagai fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas atau permasalahan yang diberikan oleh guru. • Guru memberikan motivasi serta penguatan/<i>reinforcement</i> bagi peserta didik yang aktif dan memberi motivasi pada peserta 	

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Penutup	<p>didik yang kurang aktif.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran. Post test. Guru memberikan tugas untuk pertemuan berikutnya. Berdo'a dan salam. Guru meninggalkan kelas dengan tertib pada waktunya (disiplin). 	10 menit

9. Pertemuan Ke-9: Modul 9 (Daging)

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> Pendahuluan Guru hadir tepat waktu, berdo'a dan mengecek kehadiran mahasiswa serta menanyakan kabar mahasiswa, dengan fokus pada mereka yang tidak hadir/yang tidak hadir pada pertemuan minggu yang lalu (nilai religius, disiplin, jujur, komunikatif). Orientasi Pengetahuan tentang daging (nilai rasa ingin tahu, mandiri, berpikir ilmiah, kreatif dan disiplin). Apersepsi Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya. Motivasi Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik tentang 	10 menit

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
	pentingnya mempelajari daging sehingga dapat melatih kemampuan berpikir ilmiah peserta didik.	
Inti	<ol style="list-style-type: none"> Eksplorasi (kreatif, rasa ingin tahu, toleransi, dan gemar membaca). <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 peserta didik. Peserta didik menganalisa secara berkelompok permasalahan yang diberikan oleh guru. Guru menjelaskan kembali materi yang terkait dengan permasalahan yang diberikan secara berkelompok. Peserta didik mendiskusikan masalah dan menganalisis serta mencari solusinya. Elaborasi (nilai komunikatif dan toleransi). <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik melaporkan hasil kerja kelompok. Peserta didik bergantian mengemukakan pendapat tentang permasalahan yang diberikan guru. Konfirmasi (nilai toleransi dan menghargai). <ul style="list-style-type: none"> Guru menghargai pendapat dari setiap peserta didik. Guru berperan sebagai fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami 	100 menit

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Penutup	<p>kesulitan dalam mengerjakan tugas atau permasalahan yang diberikan oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan motivasi serta penguatan/<i>reinforcement</i> bagi peserta didik yang aktif dan memberi motivasi pada peserta didik yang kurang aktif. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran. Post test. Guru memberikan tugas untuk pertemuan berikutnya. Berdo'a dan salam. Guru meninggalkan kelas dengan tertib pada waktunya (disiplin). 	10 menit

10. Pertemuan Ke-10: Modul 10 (Unggas)

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> Pendahuluan Guru hadir tepat waktu, berdo'a dan mengecek kehadiran mahasiswa serta menanyakan kabar mahasiswa, dengan fokus pada mereka yang tidak hadir/yang tidak hadir pada pertemuan minggu yang lalu (nilai religius, disiplin, jujur, komunikatif). Orientasi Konsep dasar tentang unggas, jenis-jenis unggas, cara memilih unggas yang 	10 menit

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
	<p>baik, strategi penyimpanan unggas (nilai rasa ingin tahu, mandiri, berpikir ilmiah, kreatif dan disiplin).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apersepsi Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya. • Motivasi Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik tentang pentingnya mempelajari konsep yang terkait dengan unggas sehingga dapat melatih kemampuan berpikir ilmiah peserta didik. 	
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eksplorasi (kreatif, rasa ingin tahu, toleransi dan gemar membaca). <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 peserta didik. • Peserta didik menganalisa secara berkelompok permasalahan yang diberikan oleh guru. • Guru menjelaskan kembali materi yang terkait dengan permasalahan yang diberikan secara berkelompok. • Peserta didik mendiskusikan masalah dan menganalisis serta mencari solusinya. 2. Elaborasi (nilai komunikatif dan toleransi). <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melaporkan hasil kerja kelompok. • Peserta didik bergantian 	100 menit

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Penutup	<p>mengemukakan pendapat tentang permasalahan yang diberikan guru.</p> <p>3. Konfirmasi (nilai toleransi dan menghargai).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menghargai pendapat dari setiap peserta didik. • Guru berperan sebagai fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas atau permasalahan yang diberikan oleh guru. • Guru memberikan motivasi serta penguatan/<i>reinforcement</i> bagi peserta didik yang aktif dan memberi motivasi pada peserta didik yang kurang aktif. • Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran. • Post test. • Guru memberikan tugas untuk pertemuan berikutnya. • Berdo'a dan salam. • Guru meninggalkan kelas dengan tertib pada waktunya (disiplin). 	10 menit

11. Pertemuan Ke-11: Modul 11 (Telur)

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> • Pendahuluan Guru hadir tepat waktu, berdo'a dan mengecek kehadiran mahasiswa serta menanyakan kabar mahasiswa, dengan fokus pada mereka yang hadir/yang tidak hadir pada pertemuan minggu yang lalu (nilai religius, disiplin, jujur, komunikatif). • Orientasi Pengetahuan tentang telur meliputi jenis-jenis telur, ciri-ciri telur yang baik, cara penyimpanan telur dan hasil olah telur (nilai rasa ingin tahu, mandiri, berpikir ilmiah, kreatif dan disiplin). • Apersepsi Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya. • Motivasi Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik tentang pentingnya mempelajari pengetahuan tentang telur meliputi jenis-jenis telur, ciri-ciri telur yang baik, cara penyimpanan telur dan hasil olah telur sehingga dapat melatih kemampuan berpikir ilmiah peserta didik. 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eksplorasi (kreatif, rasa ingin tahu, toleransi dan gemar membaca). <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 peserta didik. 	100 menit

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menganalisa secara berkelompok permasalahan yang diberikan oleh guru. • Guru menjelaskan kembali materi yang terkait dengan permasalahan yang diberikan secara berkelompok. • Peserta didik mendiskusikan masalah dan menganalisis serta mencari solusinya. <p>2. Elaborasi (nilai komunikatif dan toleransi).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melaporkan hasil kerja kelompok. • Peserta didik bergantian mengemukakan pendapat tentang permasalahan yang diberikan guru. <p>3. Konfirmasi (nilai toleransi dan menghargai).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menghargai pendapat dari setiap peserta didik. • Guru berperan sebagai fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas atau permasalahan yang diberikan oleh guru. • Guru memberikan motivasi serta penguatan/reinforcement bagi peserta didik yang aktif dan member motivasi pada peserta didik yang kurang aktif. 	

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran. Post test. Guru memberikan tugas untuk pertemuan berikutnya. Berdo'a dan salam. Guru meninggalkan kelas dengan tertib pada waktunya (disiplin). 	10 menit

12. Pertemuan Ke-12: Modul 12 (Susu)

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> Pendahuluan Guru hadir tepat waktu, berdo'a dan mengecek kehadiran mahasiswa serta menanyakan kabar mahasiswa, dengan fokus pada mereka yang hadir/yang tidak hadir pada pertemuan minggu yang lalu (nilai religius, disiplin, jujur, komunikatif). Orientasi Pengetahuan tentang susu meliputi jenis-jenis susu, ciri-ciri susu yang baik, cara penyimpanan susu dan hasil olah susu (nilai rasa ingin tahu, mandiri, berpikir ilmiah, kreatif dan disiplin). Apersepsi Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya. Motivasi Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik tentang pentingnya 	10 menit

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
	<p>mempelajari pengetahuan tentang susu meliputi jenis-jenis susu, ciri-ciri susu yang baik, cara penyimpanan susu dan hasil olah susu sehingga dapat melatih kemampuan berpikir ilmiah peserta didik.</p>	
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eksplorasi (kreatif, rasa ingin tahu, toleransi dan gemar membaca). <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 peserta didik. • Peserta didik menganalisa secara berkelompok permasalahan yang diberikan oleh guru. • Guru menjelaskan kembali materi yang terkait dengan permasalahan yang diberikan secara berkelompok. • Peserta didik mendiskusikan masalah dan menganalisis serta mencari solusinya. 2. Elaborasi (nilai komunikatif dan toleransi). <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melaporkan hasil kerja kelompok. • Peserta didik bergantian mengemukakan pendapat tentang permasalahan yang diberikan guru. 3. Konfirmasi (nilai toleransi dan menghargai). <ul style="list-style-type: none"> • Guru menghargai pendapat dari setiap peserta didik. 	100 menit

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru berperan sebagai fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas atau permasalahan yang diberikan oleh guru. • Guru memberikan motivasi serta penguatan/<i>reinforcement</i> bagi peserta didik yang aktif dan memberi motivasi pada peserta didik yang kurang aktif. • Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran. • Post test. • Guru memberikan tugas untuk pertemuan berikutnya. • Berdo'a dan salam. • Guru meninggalkan kelas dengan tertib pada waktunya (disiplin). 	10 menit

13. Pertemuan Ke-13: Modul 13 (Lemak dan Minyak)

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> • Pendahuluan Guru hadir tepat waktu, berdo'a dan mengecek kehadiran mahasiswa serta menanyakan kabar mahasiswa, dengan fokus pada mereka yang tidak hadir/yang tidak hadir pada pertemuan minggu yang lalu (nilai religius, disiplin, jujur, komunikatif). • Orientasi Pengetahuan tentang lemak dan minyak meliputi jenis-jenis lemak dan minyak, ciri-ciri lemak dan minyak yang baik, cara penyimpanan lemak dan minyak dan hasil olah lemak dan minyak (nilai rasa ingin tahu, mandiri, berpikir ilmiah, kreatif dan disiplin). • Apersepsi Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya. • Motivasi Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik tentang pentingnya mempelajari pengetahuan tentang lemak dan minyak meliputi jenis-jenis lemak dan minyak, ciri-ciri lemak dan minyak yang baik, cara penyimpanan lemak dan minyak dan hasil olah lemak dan minyak sehingga dapat melatih kemampuan berpikir ilmiah peserta didik. 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eksplorasi (kreatif, rasa ingin tahu, toleransi dan gemar membaca). <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibagi menjadi 6 	100 menit

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
	<p>kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 peserta didik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menganalisa secara berkelompok permasalahan yang diberikan oleh guru. • Guru menjelaskan kembali materi yang terkait dengan permasalahan yang diberikan secara berkelompok. • Peserta didik mendiskusikan masalah dan menganalisis serta mencari solusinya. <p>2. Elaborasi (nilai komunikatif dan toleransi).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melaporkan hasil kerja kelompok. • Peserta didik bergantian mengemukakan pendapat tentang permasalahan yang diberikan guru. <p>3. Konfirmasi (nilai toleransi dan menghargai).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menghargai pendapat dari setiap peserta didik. • Guru berperan sebagai fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas atau permasalahan yang diberikan oleh guru. • Guru memberikan motivasi serta penguatan/<i>reinforcement</i> bagi peserta didik yang aktif dan 	

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Penutup	<p>memberi motivasi pada peserta didik yang kurang aktif.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran. Post test. Guru memberikan tugas untuk pertemuan berikutnya. Berdo'a dan salam. Guru meninggalkan kelas dengan tertib pada waktunya (disiplin). 	10 menit

14. Pertemuan Ke-14: Modul 14 (Ikan dan Hasil Laut Lainnya)

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> Pendahuluan Guru hadir tepat waktu, berdo'a dan mengecek kehadiran mahasiswa serta menanyakan kabar mahasiswa, dengan fokus pada mereka yang tidak hadir/ yang tidak hadir pada pertemuan minggu yang lalu (nilai religius, disiplin, jujur, komunikatif). Orientasi Pengetahuan tentang ikan meliputi jenis-jenis ikan, ciri-ciri ikan dan hasil laut yang baik, cara penyimpanan ikan dan hasil olah ikan (nilai rasa ingin tahu, mandiri, berpikir ilmiah, kreatif dan disiplin). Apersepsi 	10 menit

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
	<p>Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motivasi <p>Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik tentang pentingnya mempelajari pengetahuan tentang ikan meliputi jenis-jenis ikan, ciri-ciri ikan yang baik, cara penyimpanan ikan dan hasil olah ikan dan hasil laut lainnya sehingga dapat melatih kemampuan berpikir ilmiah peserta didik.</p>	
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eksplorasi (kreatif, rasa ingin tahu, toleransi dan gemar membaca). <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 peserta didik. • Peserta didik menganalisa secara berkelompok permasalahan yang diberikan oleh guru. • Guru menjelaskan kembali materi yang terkait dengan permasalahan yang diberikan secara berkelompok. • Peserta didik mendiskusikan masalah dan menganalisis serta mencari solusinya. 2. Elaborasi (nilai komunikatif dan toleransi). <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melaporkan hasil kerja kelompok. • Peserta didik bergantian mengemukakan pendapat tentang permasalahan yang diberikan 	100 menit

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Penutup	<p>guru.</p> <p>3. Konfirmasi (nilai toleransi dan menghargai).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menghargai pendapat dari setiap peserta didik. • Guru berperan sebagai fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas atau permasalahan yang diberikan oleh guru. • Guru memberikan motivasi serta penguatan/<i>reinforcement</i> bagi peserta didik yang aktif dan memberi motivasi pada peserta didik yang kurang aktif. • Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran. • Post test. • Guru memberikan tugas untuk pertemuan berikutnya. • Berdo'a dan salam. • Guru meninggalkan kelas dengan tertib pada waktunya (disiplin). 	10 menit

15. Pertemuan Ke-15: Modul 15 (Food Additive)

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> • Pendahuluan Guru hadir tepat waktu, berdo'a dan mengecek kehadiran mahasiswa serta menanyakan kabar mahasiswa, dengan fokus pada mereka yang tidak hadir/yang hadir pada pertemuan minggu yang lalu (nilai religius, disiplin, jujur, komunikatif). • Orientasi Pengetahuan tentang <i>food additive</i> meliputi jenis-jenis <i>food additive</i>, ciri-ciri <i>food additive</i> yang baik, Penggolongan <i>food additive</i> dan tujuan <i>food additive</i> (nilai rasa ingin tahu, mandiri, berpikir ilmiah, kreatif dan disiplin). • Apersepsi Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya. • Motivasi Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik tentang pentingnya mempelajari pengetahuan tentang <i>food additive</i>, meliputi jenis-jenis <i>food additive</i>, tujuan <i>food additive</i>, sehingga dapat melatih kemampuan berpikir ilmiah peserta didik. 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eksplorasi (kreatif, rasa ingin tahu, toleransi dan gemar membaca). <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 peserta didik. 	100 menit

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menganalisa secara berkelompok permasalahan yang diberikan oleh guru. • Guru menjelaskan kembali materi yang terkait dengan permasalahan yang diberikan secara berkelompok. • Peserta didik mendiskusikan masalah dan menganalisis serta mencari solusinya. <p>2. Elaborasi (nilai komunikatif dan toleransi).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melaporkan hasil kerja kelompok. • Peserta didik bergantian mengemukakan pendapat tentang permasalahan yang diberikan guru. <p>3. Konfirmasi (nilai toleransi dan menghargai).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menghargai pendapat dari setiap peserta didik. • Guru berperan sebagai fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas atau permasalahan yang diberikan oleh guru. • Guru memberikan motivasi serta penguatan/<i>reinforcement</i> bagi peserta didik yang aktif dan memberi motivasi pada peserta didik yang kurang aktif. 	

Kegiatan	Uraian	Alokasi Waktu
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran. • Post test. • Guru memberikan tugas untuk pertemuan berikutnya. • Berdo'a dan salam. • Guru meninggalkan kelas dengan tertib pada waktunya (disiplin). 	10 menit

DAFTAR PUSTAKA

- Annurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Arifin, Zainal. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rodakarya.
- Bakhtiar, Amsal. 2004. *Filsafat Ilmu*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Bartono, PH. *Pengantar Pengolahan Makanan*. Jakarta: PT. Pertja.
- Butcher, C., Davies, C., & Highton, M. 2006. *Designing Learning from Module Outline to Effective Teaching*. New York: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Chris Ashton. 1997. *Pengetahuan Praktis Istilah Food dan Beverage International*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Depdiknas, 2000. *Pendidikan Berorientasi Kecakapan Hidup (Life Skill)*. Jakarta: Depdiknas.
- Dimiyati dan Mudjiono. 1999/2009. *Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah Syaiful Bahri dan Azwan Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Gultom, S. 2013. *Materi Pelatihan Guru: Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.
- Ibrahim, M., dkk. 2010. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: University Press.
- Ibrahim, M. dan Mohamad Nur. 2010. *Pengajaran*

- Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah, Program Pasca Sarjana UNESA, University Press.
- Ilham. 2009. *Mengembangkan Keaktifan Belajar Siswa*. (Online) (<https://abangilham.wordpress.com>, diakses 18 Agustus 2016).
- Jujun S. 2010. *Ilmu dalam Perspektif*. Jakarta: Gramedia.
- Jusniar. 2015. Pengembangan Model Inquiry Diintervensi Pendekatan Scientific untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Ilmiah Siswa SMA. *Laporan Penelitian Tahun I DP2M-DIKTI Lemlit UNM*.
- Koentjaraningrat. 2011. *Manusia dan Kebudayaan di Indonesia*. Bandung: Jambatan.
- Made Astawan, dkk. 2008. *Metabolisme Zat Gizi 1 Sumber, Fungsi dan Kebutuhan bagi Tubuh Manusia*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Marzano. 1988. *Dimensions of Thinking: A Framework for Curriculum and Instruction*. Alexandria, Va: ASCD.
- Nasution. 2000. *Didaktik Asas-asas Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Salam, Burhanuddin. 2000. *Sejarah Filsafat Ilmu dan Teknologi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sanjaya, W. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sardiman. 2012. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Slavin, R. E. 2008. *Cooperative Learning Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung: Penerbit Nusa Media.

- Sudjana, Nana. 1996. *Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo Offset.
- Thaha, A. Razak. 2004. *Potret Kesehatan pada Masa Krisis*. Makassar. Pusat Pangan, Gizi, dan Kesehatan UNHAS.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Warsono dan Hariyanto. 2012. *Pembelajaran Aktif*. Bandung: PT Rosdakarya.
- Wicaksono, Agung. 2009. *Efektivitas Pembelajaran*. (Online) (<http://Agungprudent.wordpress.com>, diakses 10 November 2016)
- Yackel, E., Cobb, P., Wood, T. 1993. Developing Abasis for Mathematical Communication Within Small Groups. *Journal for Research in Mathematics Educations. Monograph*. No. 6, 33-44. Reston Va.: NCTM.